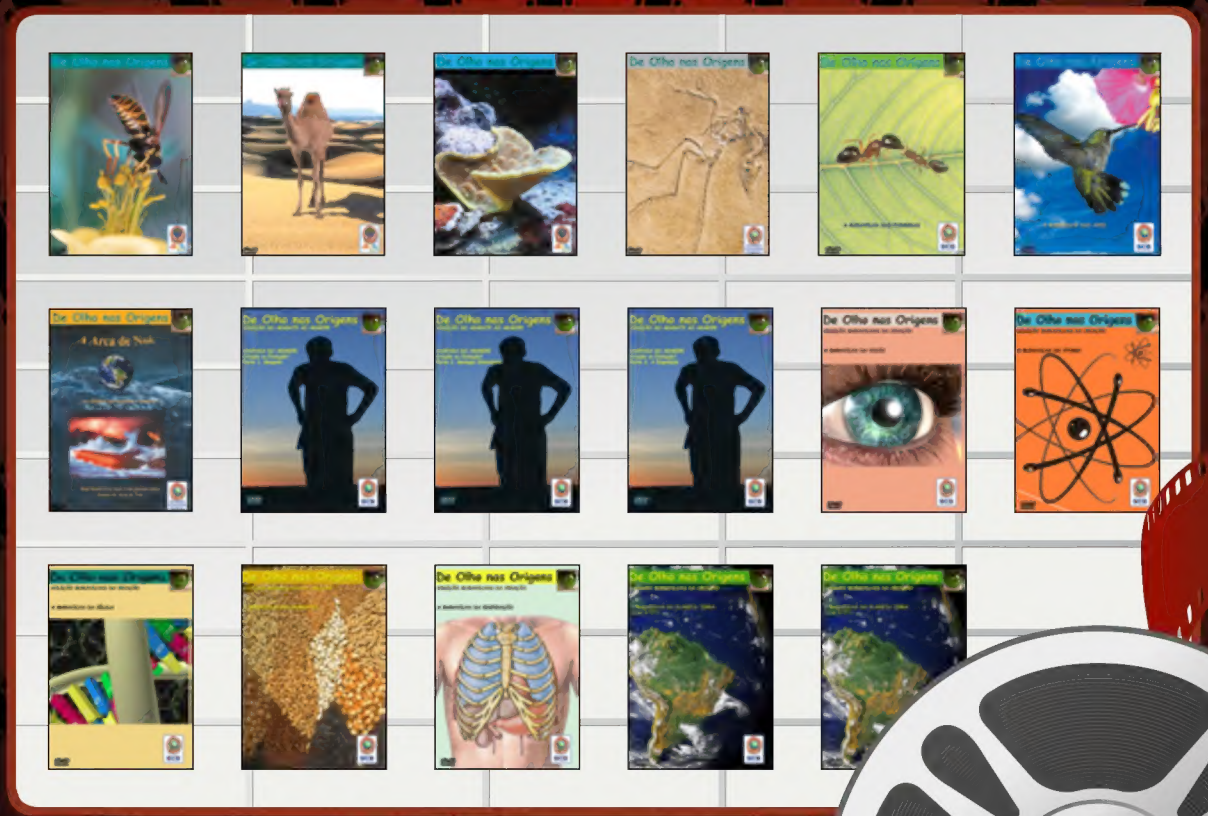
REVISTA
Criacionista
Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 39 – Nº 82 – 1º semestre/2010

TIPOLOGIA DO CRIACIONISMO

CRIACIONISMO E EVOLUCIONISMO

MITO E CIÊNCIA



Sociedade Criacionista Brasileira

Nossa capa

Na capa deste número 82 da Revista Criacionista estamos inserindo o conjunto das capas dos DVDs que até agora foram produzidos pela SCB.

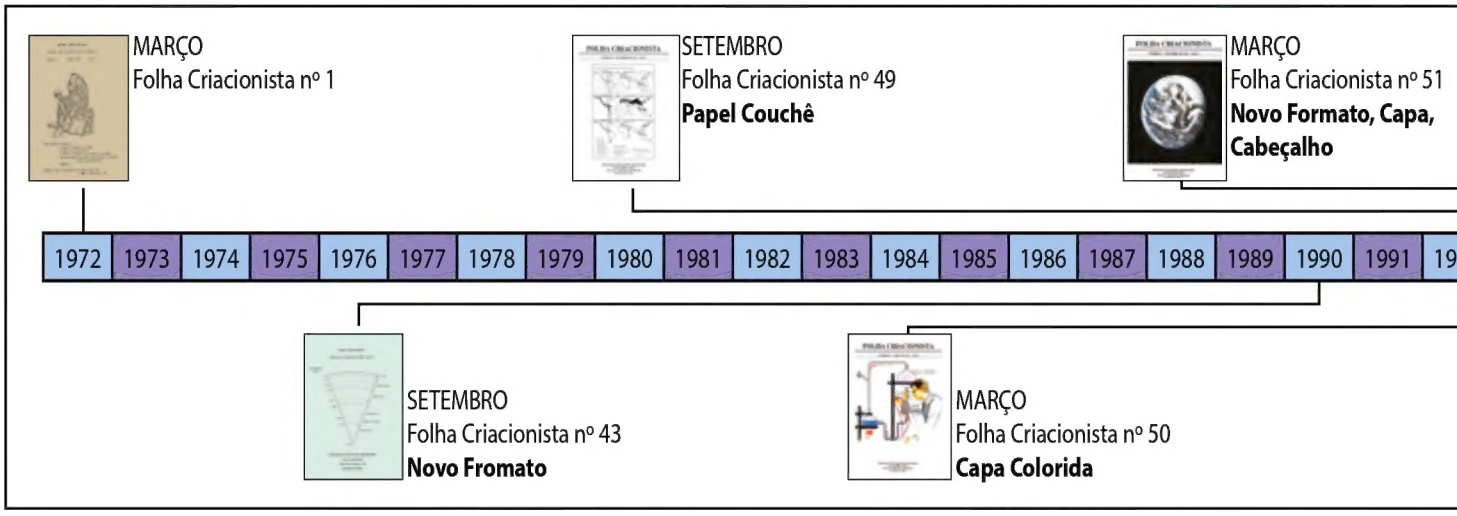
Tivemos a satisfação de poder iniciar, há alguns anos, uma série de vídeos à qual demos o sugestivo nome de "Arquitetos da Natureza", visando à divulgação de aspectos da natureza que apontam para ordem, complexidade e planejamento em todo o Universo, consequentemente apontando também para um Criador. Foram quatro DVDs iniciais, destinados à faixa etária de estudantes do Ensino Fundamental, aos quais se acrescentou mais um específico sobre a Arca de Noé e o Dilúvio. Os quatro primeiros constaram de vários segmentos independentes, de curta metragem, com interessantes aspectos da vida animal e vegetal.

Todos os direitos para a dublagem dos quatro primeiros vídeos dessa série nos foram cedidos pela nossa entidade congênere *Science Research Foundation*, e para a dublagem do quinto, pelo produtor independente, Rod Walsh.

Posteriormente, pudemos iniciar uma série própria, à qual demos o nome também sugestivo "Do Ararate ao Araripe", versando sobre aspectos relacionados com a interpretação de formações geológicas existentes em nosso país e seu conteúdo fossilífero. Já foi completada a produção de três DVDs dessa série, todos relacionados com a região da Chapada do Araripe, CE, e estão sendo terminados mais outros três, relacionados respectivamente com a região do Rio do Peixe, em Sousa, PB, com a região de Sete Cidades, em Piracuruca e Piripiri, PI, e com aspectos relacionados com a queda de meteoritos sobre a superfície da Terra.

Paralelamente, foi iniciada uma nova série de "Arquitetos da Natureza", com vídeos de longa metragem (cerca de 60 minutos cada), à qual recebeu como subtítulo o também sugestivo nome de "Maravilhas da Criação". Neste primeiro semestre de 2010 já estão disponíveis os vídeos "A Maravilha das Formigas", "A Maravilha das Aves", "A Maravilha das Sementes", "A Maravilha do Planeta Terra – Parte 1" e "A Maravilha do Planeta Terra – Parte 2". Estarão sendo lançados no segundo semestre mais os seguintes DVDs: "A Maravilha do Átomo", "A Maravilha da Célula", "A Maravilha da Respiração", "A Maravilha da Visão", "A Maravilha do Olfato", "A Maravilha do Paladar" e "A Maravilha da Criação do Homem".

Certamente, a produção desses vídeos, embora bastante trabalhosa e onerosa, tem o mérito de esclarecer e despertar na mente dos possíveis interessados em melhor compreender a natureza que nos cerca, a concepção criacionista, em contraposição à evolucionista que tanto tem se infiltrado nos meios de comunicação e permeado os livros didáticos. Consideramos ser esse um passo inicial que poderá ser seguido por outros no sentido de aprofundar os conhecimentos a respeito dos verdadeiros fundamentos da controvérsia que cada vez mais se faz sentir entre as posições criacionista e evolucionista para a explicação da origem de todas as coisas.



Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

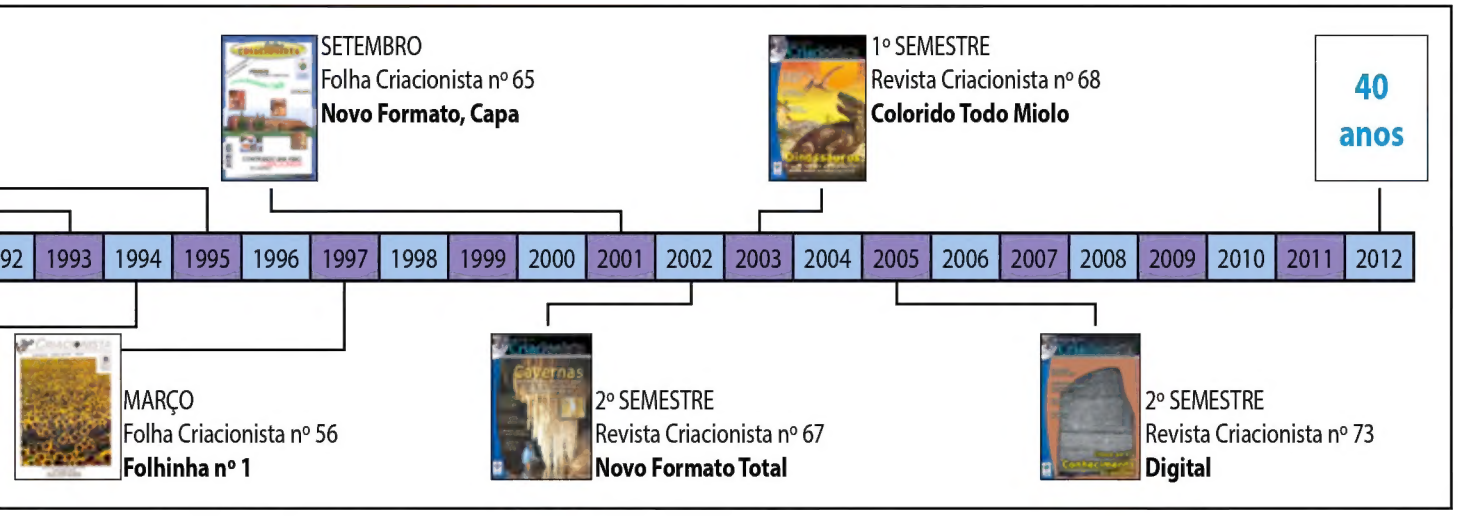
Com este número 82 da Revista Criacionista encerra-se neste primeiro semestre de 2010 o trigésimo-oitavo ano da publicação ininterrupta deste nosso periódico semestral, publicado inicialmente com a denominação de "Folha Criacionista". Estaremos, então, iniciando logo no segundo semestre deste ano o nosso trigésimo-nono ano de publicação ininterrupta da Revista Criacionista, com o seu número 83. E assim, no primeiro semestre do próximo ano estaremos encerrando este trigésimo-nono ano, e iniciando nosso quadragésimo ano.

Desejamos agradecer a Deus, portanto, pela oportunidade que nos deu para desenvolvermos as atividades da Sociedade Criacionista Brasileira no decorrer praticamente dessas quatro décadas!

Inicialmente, como Sociedade informal, e desde os últimos dez anos como entidade de direito privado (devidamente registrada para cumprir todas as formalidades legais exigidas), durante todos esses anos desenvolvemos o melhor de nossos

esforços, com a graça de Deus, para a divulgação de literatura criacionista em nível adequado para servir a estudantes do ensino médio e superior, professores, pais e pessoas com formação em nível que passa a exigir informações mais consistentes sobre os tópicos envolvidos na controvérsia entre Criação e Evolução.

À guisa de ilustração da "evolução" sofrida pela "Folha Criacionista" até chegar à sua formatação atual, elaboramos o diagrama indicado no rodapé desta e da página anterior, no qual são indicados os marcos principais que caracterizaram al-



terações importantes no formato e na apresentação geral deste nosso periódico.

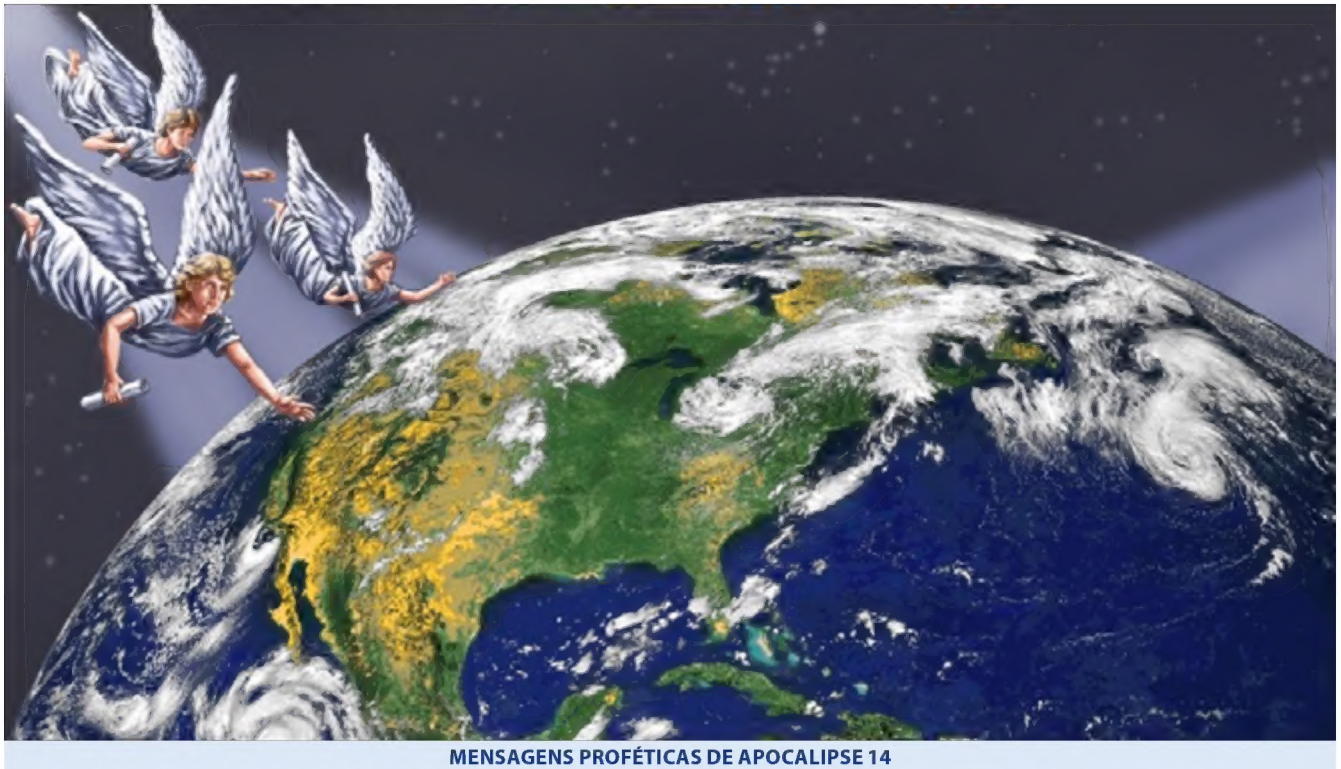
A Sociedade Criacionista Brasileira deixa aqui seus agradecimentos a todos os nossos associados e colaboradores, cujas sugestões e apoio dados sob várias formas, permitiram essa "evolução" tão rápida em tão pequeno intervalo de tempo ... (Ficamos na dúvida se qualificaríamos essa "evolução" como "uniformitária" ou "catastrófica"...).

Sem esgotar a lista de nomes de pessoas e instituições que participaram ativamente no propósito de aprimorar esse nosso periódico sob numerosos pontos de vista, não podemos deixar de mencionar pelo menos as seguintes:

- Organização Santamarense de Educação e Cultura, pela publicação dos números 34 a 48 da Folha Criacionista;
- Rubens Crivellaro, pela iniciativa e apoio para a edição em papel "couché" de todos os números a partir do 49 ;
- Marcus Vinícius de Paula Moreira, pela elaboração de novo cabeçalho para a capa a partir do número 65;
- Michelson Borges e Eduardo Olszewski pela nova formatação dada à Revista Criacionista, que permanece desde o número 69 até o número atual;
- Roosevelt S. de Castro, pelo primoroso trabalho de editoração gráfica, feito com arte e bom gosto nos últimos dez anos;
- Todos os autores de artigos e notícias que nos enviaram colaborações para serem publicadas desde o primeiro número até este;
- Todas as entidades (congêneres ou não) do Brasil e do exterior, que deram permissão para a tradução de artigos e notícias que foram inseridos desde o primeiro número até este.

Renovamos, também, nosso agradecimento a Deus, que no decorrer dessas quase quatro décadas nos tem proporcionado incontáveis bênçãos, sem as quais certamente não poderíamos ter chegado aonde chegamos.

Os Editores



MENSAGENS PROFÉTICAS DE APOCALIPSE 14
Pregação do Evangelho Eterno conclamando à adoração do Deus Criador

REVISTA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61)3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Revista Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 39, n. 82 (Março, 2010) – Brasília: A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 2526-3948
ISSN online 2525-3956
1. Gênesis. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-2526-39400-0

Sumário

06 - ORIGENS, MÍTICAS E CIENTÍFICAS
Eduardo Rodrigues da Cruz

11 - ENTREVISTA COM EDUARDO RODRIGUES DA CRUZ
Flávia Natércia de Medeiros

15 - SUBSÍDIOS PARA A COMPREENSÃO DA CONTROVÉRSIA ENTRE O CRIACIONISMO E O EVOLUCIONISMO
Ruy Carlos de Camargo Vieira

24 - TIPOS DE CRIACIONISMOS CRISTÃOS
Steven Engler

37 - TERCEIRO CAPÍTULO DO LIVRO "ESTUDOS SOBRE CRIACIONISMO"
Frank Lewis Marsh

44 - QUARTO CAPÍTULO DO LIVRO "ESTUDOS SOBRE CRIACIONISMO"
Frank Lewis Marsh

Notícias

51 - NOVO FÓSSIL PÕE "ELO PERDIDO" SOB SUSPEITA

53 - RAÇAS DE CÃES DE PEQUENO PORTE COMPARTILHAM MUTAÇÃO EM SEQUÊNCIA GENÉTICA NO CROMOSSOMO 15

53 - TRADUÇÃO RECENTE DO ÉPICO *BEOWULF* REAVIVA A CONTEMPORANEIDADE DOS DINOSSAUROS

54 - IAN FULLER E A IDADE DA TERRA

56 - UM MAR NO DESERTO

56 - PRIMEIROS PASSOS

57 - A COZINHA DA CIÊNCIA

58 - CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS DA ITÁLIA FINANCIA PUBLICAÇÃO DE LIVRO CRIACIONISTA

60 - VIII SEMINÁRIO "FILOSOFIA DAS ORIGENS" NO RIO DE JANEIRO

61 - CIENTISTA ATACA *BIG BANG* E VISÃO "ESTREITA" DOS FÍSICOS

65 - LANÇAMENTO DE NOVOS DVDS DA SCB

HISTÓRIA

ORIGENS, MÍTICAS E CIENTÍFICAS

Escolhi para o argumento que se segue um viés de análise cultural, mais que propriamente o da ética. Como uma imagem vale mais que mil palavras, este artigo se desenvolve a partir de algumas imagens significativas, registradas nos últimos anos, que dizem respeito ao tema "gênese da vida humana" e minha linha de pesquisa. Tendo este texto se originado do simpósio dedicado a esse mesmo tema (veja "Introdução", p. 52, desta edição de Ciência e Cultura - vol. 60, nº spe1, São Paulo, Julho-2008), o estilo da apresentação oral é mantido, para suscitar interesse por certas questões mais do que desenvolver uma hipótese até seu término lógico-empírico.

Eduardo Rodrigues da Cruz

Mestre em física, doutor em teologia e professor titular do Departamento de Teologia e Ciências da Religião da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Tem pesquisado nas últimas décadas a interface entre as ciências naturais e a religião e publicado a respeito em diversos países.

A primeira pergunta que precisa ser levantada é se é o caso, se vale a pena, explorar questões ligadas à origem da vida para além dos limites estritos da ciência. A resposta é afirmativa, diante da complexidade do fato social de onde emergem tais questões.

Podemos tomar como exemplo uma recente edição especial da revista *Superinteressante*, que contempla três números (219, de novembro de 2005; 220, de 7 de dezembro de 2005; 221, de 16 de dezembro de 2005), que tiveram tal vendagem que foram publicadas em um só volume no início do ano seguinte. Sugestivamente, aparecem como matérias de capa várias perguntas que foram colocadas no simpósio supracitado: a origem da vida, o seu término e a existência de um criador. Curioso que sejam as revistas de divulgação científica, e não as religiosas, que coloquem para o grande público tais perguntas de cunho filosófico-religioso.

Com essa motivação em mente, gostaria de propor três temas básicos para reflexão: a origem do cosmos, a origem do homem e os tons mítico-religiosos que marcam o discurso em torno delas. Comecemos pela origem do cosmos.

Esta é com frequência apresentada, principalmente nos meios de divulgação, como dando lugar a uma dinâmica linear e progressiva, o desenvolvimento do cosmos. Como se sabe, o credo progressivista, apesar dos protestos de muitos cientistas, continua a dominar os corações e mentes de muitos. A seguir destaco dois exemplos, ligados ao ambiente acadêmico. A Figura 1 apresenta o desenvolvimento do cosmos na forma de uma "bela história", isto é, uma que nos leva de um começo ignóbil a um fim triunfante para a humanidade [1]. Esse tipo de figura - esta e a próxima - sugere três questões. A primeira é a de como se processa a origem de tudo - inicia-se pelo "Big Bang", na parte inferior da imagem, passa-se então para a formação do Sistema Solar, da crosta terrestre, os primeiros animais. Depois, subindo, o aparecimento do homem, o surgimento da filosofia e dos grandes cientistas. E, finalmente, no topo, um futuro glorioso.

O que se nota primeiro é a evolução temporal - não está claro se é contingente ou não. Pode-se ter uma visão determinista aqui, mas de qualquer forma temporal, uma progressiva escala de

Figura 1 – Fonte: Stuart Ross Taylor, *Destiny or chance. Our solar system and its place in the cosmos.* Cambridge: Cambridge University Press. 2000, frontispício e página anterior.

tempo apontando para o mais elevado.

Segunda questão: a do progresso e do papel do conhecimento nesse progresso, mais clara na Figura 2.

A noção de progresso é atualmente muito questionada, mas ela está impregnada em nossas mentes. A pergunta que percorreu o simpósio Gênesis da Vida Humana, se há um destino, ou se tudo é chance, acaso ou contingência, de certa forma foi respondida por essas figuras. Pode ser que os autores tenham tido outra ideia em mente, mas as figuras em si, que os editores escolheram, já sugerem uma espécie de destino onde a ciência tem um papel proeminente.

Terceira questão: em termos da tradição judaico-cristã, uma origem única e uma escala temporal estão subentendidas na definição de criação a partir do nada (*ex-nihilo*). A criação a partir do nada significa que Deus, ao criar o mundo, não foi subordinado por nenhuma outra coisa preexistente, apenas por sua própria vontade. Essa vontade não é caprichosa, mas se faz através de leis, de estruturas, de relações. Por outro lado, vontade e liberdade implicam contingência, ou seja, o que foi criado poderia não tê-lo sido. Mas o foi, de uma maneira não arbitrária, mas que ao mesmo tempo permite múltiplas escolhas.

Ou seja, a visão progressivista não é necessária - o progresso pode ocorrer, mas não é necessário, no âmbito de várias ciências, incluindo a teologia (na medida que a natureza é entendida como criação).

Figura 2 – Hubert Reeves *et al.*, "A mais bela história do mundo. O segredo de nossas origens". Lisboa: Gradiva, 1996. capa.

Figura 3 – André Langaney *et al.*, "A mais bela história do homem. De como a Terra se tornou humana". Rio de Janeiro: Difel/Bertrand Brasil. 2002. capa.

Agora, passemos para a origem da vida humana, o segundo tema proposto. Também aqui temos uma "bela história" (Figura 3).

A origem da vida humana é derivada da origem da vida como um todo, e mesmo da origem do mundo inanimado. Nesse sentido, a teologia pressupõe certa continuidade do mundo inanimado para a vida, e da vida para a vida humana. A mesma sequência de raciocínio, ou seja, uma criação a partir do nada, significa que a matéria preexistente, ou o pó, como é dito no livro do *Gênesiss*, não possui nenhum *telos* para a vida. É pó. O sopro divino é que permite a emergência da vida humana, no seio dessa longa escala evolutiva. Essa escala anterior vem do desenvolvimento do *Homo* - primeiramente dos hominídeos, depois do *Homo* e, por volta de 100, 150 mil anos atrás, do *Homo sapiens*. A Figura 4 re-

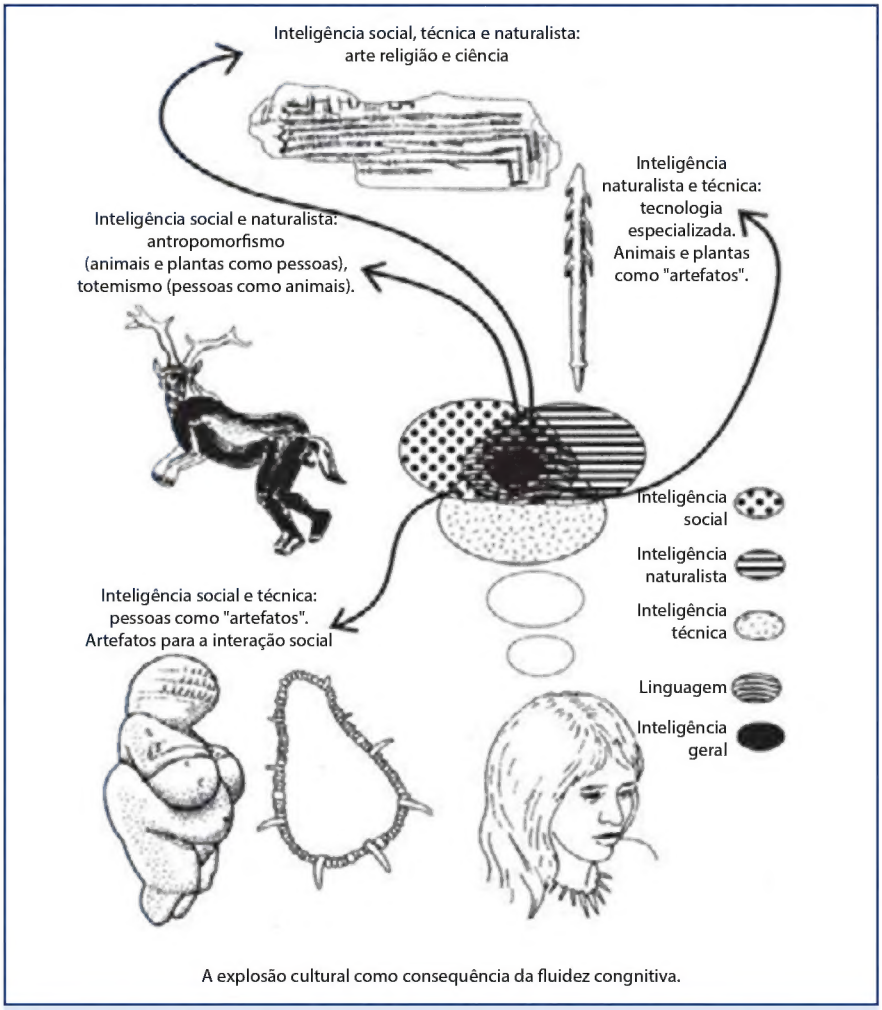


Figura 4 - Fonte: Steven Mithen. "A pré-história da mente: uma busca das origens da arte, da religião e da ciência". São Paulo: Editora da Unesp, 2002. p. 283.

flete a explosão cultural na Europa, que ocorreu em torno de 40 mil anos atrás e que indica, também, o surgimento da consciência do homem moderno como homem cultural, como aquele que dá origem à arte, à religião e a formas culturais várias.

Essa explosão cultural é também contingente e pode ter ocorrido em outras épocas, em outros locais na face da Terra. Apenas que essa europeia é a mais conhecida. Mas, de novo, uma "bela história" se desenrola a partir da evolução de nossa espécie, e essa narrativa tem um colorido progressivista. Vejamos também a Figura 5.

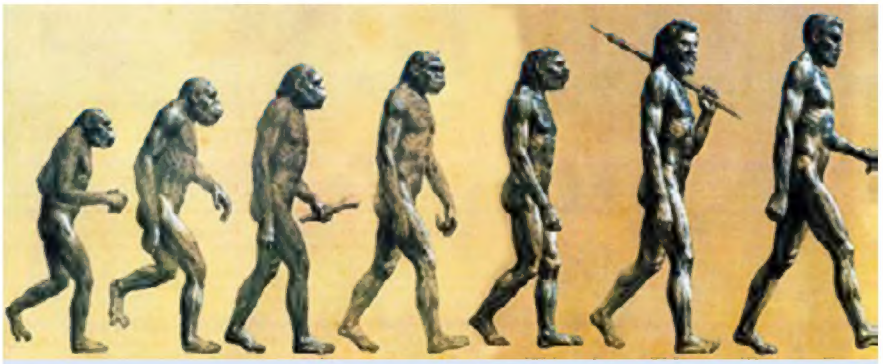


Figura 5 - Fonte: F. Clark Howell. O homem pré-histórico. Biblioteca da Natureza.Rio de Janeiro: José Olympio, 1969. p. 45. Por falta de espaço, removemos os Homo sapiens primitivo, solo e rodesiano

Figura 6 - Fonte: Stephen J. Gould. "Vida maravilhosa. O acaso na evolução e a natureza da história". São Paulo: Companhia das Letras, pp. 32-33.

Figura 7 - Dos símios ao homem e ao robô

Essa é uma imagem que todos conhecemos, que entende o *Homo sapiens* como resultado privilegiado de um processo linear. Apresenta-se aí como do ser humano, qual é sua origem a partir de ancestrais comuns aos outros primatas. É uma linha equivocada, como observam todos os biólogos evolutivos contemporâneos. No entanto, uma imagem vale mais do que as intenções de um autor - a nossa ideia de que a vida humana está associada a um progresso acaba prevalecendo.

E aí vem o meu terceiro tema, a persistência de um substrato semi-religioso presente nas nossas imagens e discurso contemporâneos sobre a origem, em qualquer escala. A ideia de progresso biológico corresponde, também, a uma ideia de progresso espiritual. Por outro lado, há alguns autores mais extremados, como o biólogo Stephen J. Gould, que enfatizam mais do que outros a contingência do processo evolutivo. Gould diz que a linha não apenas está equivocada, como totalmente equivocada, e que não deveríamos mais pensar nesses termos. Em seu livro *Vida maravilhosa* ele apresentou graficamente sua posição.

Nessa Figura 6 encontramos uma reprodução onde se nota que o mesmo esquema linear aparece nas mais variadas formas, lugares e culturas diferentes: tornou-se uma imagem globalizada. Ela permanece no nosso inconsciente coletivo, determinando as nossas formas de pensamento.

A Figura 7, de cunho futurista, caminha na mesma direção. Essa agora fala não apenas do que ocorreu no passado, mas também de um futuro possível. No pináculo da evolução está um robô. Logo antes vem um robozinho, que em seguida é já um híbrido - ser humano e robô - e, finalmente, apenas o robô, que seria, novamente, quase que o passo seguinte da evolução natural da espécie humana. Essa ideia de forma alguma é restrita; muitos profissionais da robótica indicam isso

como nosso futuro - ou seja, nossa herança biológica estaria perto do fim, e com isso toda a sua contingência e finitude[2]. Nós teremos, aí segue o raciocínio, um futuro mais inteligente e significativo, a realização de muitas utopias. Há uma esperança em relação ao futuro, que certamente tem um pano de fundo religioso. Não há ciência que aponte, em si, para isso. Mas há muitas filosofias pretensamente baseadas na ciência que assim o fazem. Muitas obras de ficção científica falam (positiva e negativamente) dessa esperança, que é a de um futuro mecânico (no sentido mais lato do termo). É uma esperança religiosa invertida, e a proposta de humanização mostra-se, ao final do percurso, como desumana.

Mas Stephen Gould teria razões para estar muito decepcionado com os brasileiros. No mesmo ano de seu falecimento, é publicado em português seu livro *Pilares do tempo*, sobre ciência e religião. Novamente, ele combate aí a ideia de uma evolução progressiva e linear. A ironia: o editor brasileiro (Rocco), que trabalha muito com divulgação científica, cismou de escolher, na capa, justamente a sequência que em princípio deveria ser combatida (Figura 8). Então, resumindo: as preocupações religiosas são as preocupações humanas mais básicas. "De onde viemos? Para onde vamos? Como devemos nos comportar?", que também são aquelas da ciência contemporânea (cf. Marcelo Gleiser).

Figura 8 - Fonte: Stephen J. Gould. "Pilares do tempo. Ciência e religião na plenitude da vida". Rio de Janeiro: Rocco, 2002, capa.

Sem uma abordagem interdisciplinar, onde também considerações religiosas e teológicas entrem no processo, dificilmente teremos respostas satisfatórias para as questões da origem da vida como um todo. O que está em jogo é a origem do cosmos e da vida humana, inclusive na própria definição do que é pessoa, indivíduo, ser humano, e o papel da intencionalidade.

Não podemos ter aqui uma resposta puramente científica. As respostas, se e quando houver, também terão componentes filosóficos e teológicos [3]. Qualquer hipótese que se formule - e nossa intenção é não só formular as perguntas corretas, mas também hipóteses viáveis para a origem da vida - tem de levar em consideração vários níveis de realidade e formas de tratar o assunto racionalmente, tendo em mente os limites do pensamento humano e os caminhos possíveis de resposta. Daí que proponho a importância do pensar teológico, propriamente entendido, para todas as etapas de aquisição de conhecimento sobre tais perguntas fundamentais.

Essa importância também se revela na prática. De fato, um dos grandes desafios para uma explicação científica das origens é o Criacionismo "científico" (ou seu sucedâneo, o *intelligent design*), que racionaliza o tema mítico das origens no livro do *Gênesiss*. A Figura 9 ilustra o fato de que visões criacionistas começam a ganhar a esfera pública no Brasil. Os que defendem o que deve ser considerada a única abordagem correta, a visão darwiniana da vida, podem facilmente incorrer em erros estratégicos se não se aliarem a outras partes interessadas no debate, como o grosso da teologia cristã contemporânea.

Figura 9 - Fonte: Cartaz fotografado em Dourados, MS, em março de 2006.

Considerem-se as duas citações abaixo, de Epstein e Vieira, que aparecem em um número da revista eletrônica *ComCiência* dedicado ao desafio do Criacionismo. Para um leitor desavisado, elas apenas representam visões filosóficas opostas. Como separar o joio do trigo, só com base no conhecimento científico?

Não acreditamos que, do ponto de vista da ciência, o Criacionismo mereça mais do que uma breve menção, não sendo suas razões capazes de abalar o edifício das crenças científicas e das evidências a favor do Evolucionismo. A

teoria evolucionista naturaliza o homem fazendo-o parte imanente e contingente de um processo mais amplo e global. O Criacionismo lhe atribui uma origem transcendental e necessária através do sopro da vontade divina. Assim, o Evolucionismo explica a origem do homem de "baixo para cima" a partir de formas menos complexas e o Criacionismo de "cima para baixo" através do ato divino (Epstein, 2004).

A partir das considerações apresentadas, conclui-se que, na realidade, Evolucionismo e Criacionismo constituem duas maneiras distintas, e extremas, de aceitar uma explicação para a existência da vida. Da nossa existência, a existência de nosso planeta e do nosso Sistema Solar, e a própria existência do Universo, explicação esta que transcende as potencialidades da ciência e do método cientifico, podendo ser aceita somente por um ato de fé - seja fé criacionista, seja fé evolucionista (Vieira, 2005)!

A partir desta percepção, muitos cientistas e teólogos têm se dedicado a dialogar sobre as grandes questões relativas às origens. Um exemplo de fôlego pode ser visto no livro *Construindo pontes* (Peters & Bennett, 2003), e é a este diálogo que convidamos o público leitor.

NOTAS

1. Em tempos não muitos distantes, "A mais bela história" remetia imediatamente o leitor à Bíblia Sagrada. Agora, os novos mitos permitem o surgimento de uma nova narrativa, com elementos extraídos diretamente da ciência.
2. Ver, por exemplo, Ray Kurzweil (2005).
3. O próprio Richard Dawkins, o arquiinimigo da religião, reconhece (malgrado sua intenção) esse ponto - ver Dawkins, 2006, último capítulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAWKINS, Richard. 2006. The God Delusion. Boston/New York: Houghton Mifflin.

EPSTEIN, Isaac. 2004. "Criação e evolução". *ComCiência* [on line] 58, jul. [disponível em www.comciencia.com.br, acesso em 20 de maio de 2005].

GOULD, Stephen J. 1990. *Vida maravilhosa. O acaso na evolução e a natureza da história*. São Paulo: Cia. das Letras.

_____. 2002. *Pilares do tempo. Ciência e religião na plenitude da vida*. Rio de Janeiro: Rocco.

KURZWEIL, Ray. 2005. *The singularity is near. When humans transcend biology*. Nova York: Viking/Penguim.

LANGANEY, André *et. al.* 2002. *A mais bela história do homem. De como a Terra se tornou humana*. Rio de Janeiro: Difel/Bertrand Brasil.

MITHEN, Steven. 2002. *A pré-história da mente: uma busca das origens da arte, da religião e da ciência*. São Paulo: Editora da Unesp.

PETERS, Ted & BENNETT, Gaymon. 2003. *Construindo pontes entre a ciência e a religião*. São Paulo: Loyola/Editora da Unesp.

REEVES, Hubert *et al.* 1996. *A mais bela história do mundo. O segredo de nossas origens*. Lisboa: Gradiva.

SUPERINTERESSANTE. 2006. São Paulo: Editora Abril. nºs 219; 220; 221.

TAYLOR, Stuart Ross. 2000. *Destiny or chance. Our solar system and its place in the cosmos*. Cambridge: Cambridge University Press.

VIEIRA, Ruy Carlos de Camargo. 2004. "Subsídios para a compreensão da controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo. *ComCiência* [on line] 58, jul. [disponível em www.comciencia.com.br, acesso em 20 de maio de 2005].

Visite e divulgue os nossos "sites":

SCB: www.scb.org.br

De Olho nas Origens: http://www.deolhonasorigens.com.br

Revista Criacionista: http://www.revistacriacionista.com.br

Filosofia das Origens: http://www.filosofiadasorigens.org.br

TV Origens: http://www.tvorigens.com.br

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

Para nossos leitores melhor conhecerem o autor do artigo anterior, transcrevemos a entrevista que Eduardo Cruz concedeu à jornalista Flávia Natércia, da revista ComCiência.

Flávia Natércia de Medeiros

ENTREVISTA COM EDUARDO RODRIGUES CRUZ

Para o físico e teólogo é bom que a teoria da evolução tenha dispensado a figura de um Deus criador, do contrário não haveria lugar para a fé

Eduardo Rodrigues Cruz é físico, mas se tornou professor e pesquisador de teologia e ciências da religião da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Com isso, porém, não abandonou as ciências naturais; ele apenas as analisa sob um outro prisma. Entre seus interesses como pesquisador estão a cultura científica moderna, a história e a filosofia da ciência e a ambivalência do progresso científico. Para ele, toda a confusão entre a teologia e o darwinismo vem da mistura entre natureza, um conceito filosófico-científico, e a criação, um conceito teológico. Mas, por ser o darwinismo uma teoria de amplo espectro, não vê separação possível entre a explicação dos fenômenos naturais e a administração dos desejos e sentimentos humanos, diferentemente do paleontólogo e divulgador da ciência Stephen Jay Gould, para quem ciências naturais e religião representam dois "magistérios não-interferentes". Por outro lado, Cruz acredita ser bom que a teoria da evolução tenha dispensado a figura de um Deus criador, do contrário não haveria lugar para a fé. No lugar do salto conjunto (consiliência) do conhecimento proposto pelo mirmecólogo Edward Osbourne Wilson, o teólogo aposta na ideia de consonância – coerência entre visões de mundo para a qual devem contribuir ciência, religião e outros "construtos humanos"–, projeto do filósofo e historiador da ciência Ernan Mcmullin. Veja abaixo a entrevista que Eduardo Cruz concedeu à revista ComCiência.

Flavia Natércia: Do que tratam os conceitos de consiliência e consonância. Dentre eles o senhor aposta no segundo. Por quê?

Eduardo Rodrigues Cruz: Dois são os conceitos em pauta: o de "consiliência" (cunhado por William Whewell e recentemente utilizado por Edward Wilson; também traduzido por "concordância"), que diz respeito a diferentes processos de indução a partir dos fenômenos, e que conduzem a um modo mais abrangente de explicação; e o de "consonância", cunhado pelo filósofo e historiador da ciência Ernan McMullin, em 1981. Este fala de duas descrições do mundo (a científica, que explica a natureza, e a teológica, que explica a criação), que reverberam mutuamente (daí a referência ao som) sem se confundir. O primeiro termo retoma o sonho empirista de uma descrição unificada do mundo, o segundo admite o limite cognitivo humano, e fala da autono-

mia das várias ciências em seus esforços de descrever a realidade. No fundo, são duas atitudes epistemológicas que muito têm contribuído para o avanço do conhecimento humano. O sonho da unidade das ciências vem desde o século XIX, com vários defensores e propostas, de modo geral dentro do positivismo. Este sonho tem sofrido inúmeros reveses, mas alguns cientistas mais entusiastas parecem ignorá-los. A filosofia da ciência depois de Thomas Kuhn já devia ter jogado uma pá de cal no assunto. A insistência de Edward Wilson tem assim um caráter quase religioso.

Flavia Natércia: Na sua visão, de onde nasce a necessidade de grandes narrativas? Sua gênese é biológica, cultural, ocidental?

Eduardo Rodrigues Cruz: Há certamente uma raiz biológica na inclinação humana por totalidades. Essa busca, que envolve diferentes áreas, se manifesta historicamente de modos variados e os exemplos mais citados são o marxismo, o capitalismo e o nacional-socialismo. Essa manifestação histórica, é claro, ocorre em outras culturas. Onde houver mito, aí haverá uma grande narrativa.

Flavia Natércia: O senhor afirmou, no artigo "Ser ou não ser consiliente", que autores como Jacques Monod, Prêmio Nobel de Medicina (1965) que escreveu "O acaso e a necessidade", e Richard Dawkins são defensores do conhecimento científico como provedor de um "realismo sóbrio" que seria o caminho para manter nossa humanidade. Mas o "realismo sóbrio" de Dawkins não teria se transformado em uma espécie

de fundamentalismo darwinista ou ateu, uma escalada que começou com "O relojoeiro cego" até chegar a "Deus, um delírio?"

Eduardo Rodrigues Cruz: Se notarmos o contexto da afirmação, vemos que Dawkins concebe algum tipo de continuidade entre "é" e "deve ser", e, assim, vê uma linha de continuidade da ciência para a moralidade. É "sóbria" porque minimalista e, assim, o combate à religião se dá tanto pelo distanciamento desta com aquilo que "é" (a realidade assim como descrita pelas ciências empíricas), quanto pela profusão de normas e ritos. A proposta de Dawkins é sóbria, mas o mesmo, claramente, não se pode dizer de sua prática fundamentalista.

Flavia Natércia: Em que a teologia pode entrar em consonância com o darwinismo, se esta teoria tornou dispensável a figura de um Deus criador? Há consonância possível entre, por exemplo, a noção de desígnio, de um lado, e a de acaso versus necessidade de outro?

Eduardo Rodrigues Cruz: Ainda bem que se tornou dispensável, pois de outro modo não haveria lugar para a fé! Toda a confusão repousa na mistura entre natureza e criação. Criação é um conceito teológico, no qual ela é dependente do criador. Já a natureza (um conceito filosófico-científico) dá apenas vestígios de Deus criador, como bem diz a Carta aos Hebreus, cap. 11, vers. 3: "Pela fé nós compreendemos que os mundos foram organizados pela palavra de Deus. Segue-se daí que o mundo visível não tem sua origem em aparências". Com isso, "acaso e necessidade" e desígnio são duas maneiras diferentes (mas compatíveis!) de se ver o mundo.

Flavia Natércia: O senhor cita em seu artigo programas de pesquisa compatíveis com a "consonância". Pode nos dar um exemplo?

Eduardo Rodrigues Cruz: Entre os que mais se destacam hoje são os resultantes da colaboração entre o CTNS - Centro de Teologia e Ciências Naturais e o ObservatórioVaticano, que vem desde 1988 e já está em sua segunda fase. Outra que se destaca é o Projeto STOQ, envolvendo universidades romanas, e o *Sophia Europa*. Todos eles envolvem pesquisas interdisciplinares de alto nível. Infelizmente não há nada equivalente no Brasil.

Flavia Natércia: Nessa perspectiva, como o senhor avalia o surgimento do "design inteligente" (ID)? Este se distingue em algo do relógio que pressupunha um relojoeiro, de William Paley?

Eduardo Rodrigues Cruz: William Paley representava uma tradição de teologia natural, que pretendia servir apenas como suporte à teologia revelada. Já o "design inteligente" se apresenta como pura ciência, sem identificar o "agente" do plano, uma forma sofisticada, mas matreira de escapar das críticas ao Criacionismo "científico". O relógio deixa de ser uma imagem sugestiva e passa (no caso do ID) a ser apresentado como "prova" de uma irredutibilidade.

Flavia Natércia: A "teoria do design inteligente" pode produzir hipóteses falseáveis? E a complexidade irredutível de Michael Behe "A caixa preta de Darwin"?

Eduardo Rodrigues Cruz: Bem, esta última já foi mostrada problemática por um sem número de pesquisadores. Pode produzir hipóteses falseáveis sim, e é em parte por isso que tem sido tão fácil abordá-las criticamente. O que grande parte dos cientistas ignora é que essas hipóteses também são problemáticas do ponto de vista religioso, pois reduzem Deus a uma mera inteligência organizadora.

Flavia Natércia: É próprio das grandes narrativas suscitar periodicamente interpretações literais, radicais de seus textos? Por quê?

Eduardo Rodrigues Cruz: Colocando em outros termos, as grandes narrativas podem facilmente gerar ideologias, quando interesses em termos de poder entram na história. Afinal de contas, o confronto entre o "espírito" e a "letra" remonta às origens da humanidade. A letra fornece segurança ao homem, o espírito fornece criatividade.

Flavia Natércia: Depois de 200 anos de teoria da evolução, como avançou o debate entre as interpretações da religião e da ciência sobre a origem da vida? Podemos dizer que as discussões em cada um desses campos do conhecimento contribuíram para o avanço do outro? Por quê?

Eduardo Rodrigues Cruz: Essa é realmente uma história muito longa. Remeto os interessados ao meu ensaio "Diálogo e construções mútuas: Igreja Católica e teoria da evolução", em João D. Passos e Afonso Soares, orgs. "Teologia e ciência: diálogos acadêmicos em busca do saber" (São Paulo: EDUC/ Paulinas), 65-85. Que a teoria da evolução darwiniana, uma vez que se estabeleceu no âmbito científico (lembrar que isto só ocorreu no século XX), tem contribuído para a descrição do processo divino de criação, é inegável. Mais sutil é a contribuição inversa. Creio que a teologia contribui para a teoria da evolução a partir das metáforas que emergiram no ocidente cristão. Por exemplo, Darwin utilizou a imagem de Providência para caracterizar o funcionamento da seleção natural como sustentadora das espécies (com mais força na primeira edição da "Origem das espécies"), e muitas outras entraram em seus escritos e no de biólogos desde então, principalmente no plano da (boa) divulgação científica. Muitos estudos têm apontado a influência de imagens que tradicionalmente têm sido analisadas pelos teólogos (ver livros de Michael Ruse a respeito).

Flavia Natércia: Por que metáforas religiosas (novo Éden, Santo Graal, Livro da Vida) têm sido usadas pela mídia para abordar temas como a biodiversidade e os projetos genoma?

Eduardo Rodrigues Cruz: Só pela mídia? Esta as usa porque os próprios cientistas recorrem frequentemente a elas! Os cientistas em suas afirmações coloquiais entre si e com o grande público, recorrem (muitas vezes de modo inconsciente) a imagens profundamente enraizadas em nossa cultura. Como a ciência contemporânea trata das grandes questões da existência, é natural que imagens religiosas sempre pipoquem.

Flavia Natércia: Na sua opinião, o darwinismo é, em ampla medida, aceito acriticamente? O que o darwinismo não explica?

Eduardo Rodrigues Cruz: Toda teoria que toca diretamente o humano pode gerar aceitações acríticas de todos os naipes. A *web* está cheia delas. É o preço do sucesso! O darwinismo não tem-fronteiras pré-definidas em termos de explicação, mas deve-se ter cuidado ao se usar a metáfora do "ácido universal" (Daniel Dennett). Não só o darwinismo compete com outras teorias científicas, em áreas afins, mas também lida com o óbvio caráter fragmentário das fontes de seus dados (p. ex., fósseis).

Flavia Natércia: Como a discussão sobre a teoria da evolução pode contribuir para promover diálogos entre ciência e religião?

Eduardo Rodrigues Cruz: Em primeiro lugar, é claro, ela serve de plano de fundo comum para que cientistas e teólogos se aliem em face de ameaças como o Criacionismo e o ID. Depois, lembremos que a teoria da evolução, enquanto teoria de largo alcance, vai muito além dos limites da explicação científica – ela auxilia a criar visões de mundo. Nesse sentido, questões que tradicionalmente são tratadas pelos mitos (qual a origem de tudo? Por que a natureza é assim, e qual o nosso lugar nela? Há uma alguma finalidade em todo o processo vital?), são re-elaboradas e discutidas no seio desse novo paradigma evolutivo. Também há de se levar em conta o impacto dessas ideias no plano da moral, na política, na economia, etc. ... Descontando a atitude prometeica daqueles que se acreditam auto-suficientes na apreciação do que é verdadeiro, e na esteira disso, do que é bom e belo, os cientistas têm a aprender como compatibilizar uma teoria que repousa sobre mecanismos cegos e indiferentes ao humano com aquilo que é sublime no homem. Quanto aos teólogos, eles podem voltar a tomar a sério os paradoxos de uma natureza que parece ter sido abandonada por Deus e que, ao mesmo tempo, é manifestação de sua glória. Além disso, eles podem voltar ao bom e velho Tomás de Aquino, que muito bem descreveu a integridade e a autonomia da natureza e seu estudo.

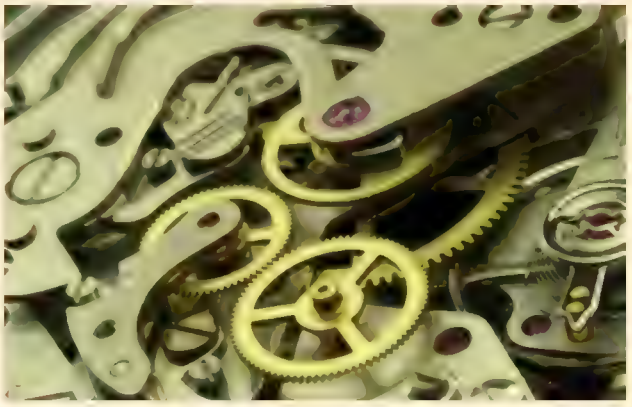
ANALOGIA DE PAILEY

A analogia do relojoeiro é um argumento teleológico através do qual tenta-se se demonstrar que a natureza (i.e. o universo) foi criada por uma inteligência superior (como Deus). A analogia, que data de Cícero, é mais famosa pelo trabalho "Natural Theology" do teólogo e clérigo anglicano inglês William Paley no começo do século XIX.

Segundo este argumento, todo desenho implica um desenhista. A analogia é usada para sustentar alguns argumentos teleológicos, mas passou a ser menos utilizada desde a proposição da seleção natural por Charles Darwin. Ainda é defendida por proponentes do *Design* Inteligente e criacionistas.

A analogia do relojoeiro consiste na comparação da complexidade da natureza que nos rodeia com um relógio: ao observar este, conclui-se que a sua complexidade é indício da existência de um relojoeiro; em consequência, o universo também foi criado por um 'Criador!.

Ao comparar uma pedra a um relógio, concluiu que "o relógio requer um projetista: que, em algum tempo e em algum lugar, tem de ter existido um artífice (ou artífices) que o fez com o propósito para o qual descobrimos que ele realmente responde; que compreendia a construção do relógio e projetou o seu uso".



Por isso, Paley acreditava que, da mesma maneira como o relógio sugeria um relojoeiro, também o projeto das coisas vivas sugeria um projetista.

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

SUBSÍDIOS PARA A COMPREENSÃO DA CONTROVÉRSIA ENTRE O CRIACIONISMO E O EVOLUCIONISMO

Este artigo foi escrito com a intenção de ressaltar alguns aspectos importantes relacionados com o campo da observação direta e da utilização de instrumentação para a ampliação da capacidade dos sentidos, bem como outros aspectos relacionados com os campos das deduções e conjecturas, com vistas a uma colocação da perspectiva criacionista relativa à ciência, para então compará-la com a perspectiva evolucionista. Com esse propósito, foi redigido um texto simples, de fácil entendimento para estudantes que tenham cursado disciplinas científicas pelo menos em nível de ensino médio.

Ruy Carlos de Camargo Vieira

O autor é Presidente da Sociedade Criacionista Brasileira e este artigo representa a posição da mesma.

Grandezas físicas

Ao iniciar-se um curso de física, é introduzida a noção de "grandezas físicas", indispensável para a caracterização dos fenômenos a serem observados e medidos experimentalmente. Em seguida, passa-se a tratar da medida dessas grandezas físicas, e de sistemas coerentes de unidades de medida. Aí, para a estruturação dos sistemas de unidades, estabelece-se o conceito de grandezas fundamentais e de grandezas derivadas. Deixando-se de lado as grandezas térmicas, elétricas e magnéticas, e limitando-se inicialmente somente às grandezas mecânicas, são apresentadas nos cursos de física três grandezas fundamentais, em função das quais todas as demais podem ser definidas. Apesar de existirem diferentes maneiras de escolher essas grandezas fundamentais, a maneira

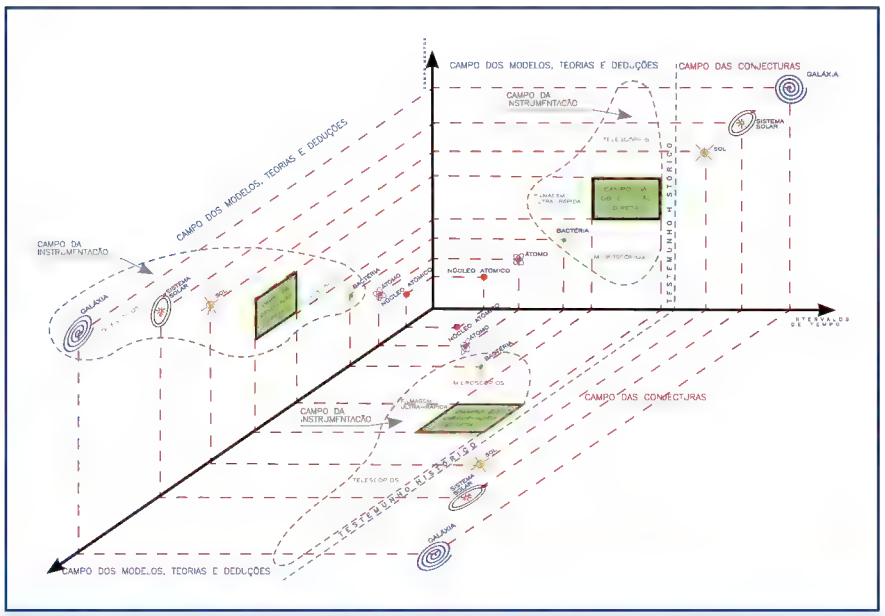


Figura 1 - Esquema ilustrativo das limitações do conhecimento humano nas dimensões de massa, espaço e tempo

mais simples e direta é a utilizada pelos Sistemas Coerentes de Unidades que foram aceitos internacionalmente, e que escolheram como fundamentais as grandezas *comprimento*, *massa* e *tempo*. Iniciaremos nossas considerações abordando alguns aspectos relativos ao espaço e ao tempo, como considerados de forma clássica nos cursos de física em nível médio. Será deixada para outra oportunidade a consideração de aspectos relativos à grandeza massa.

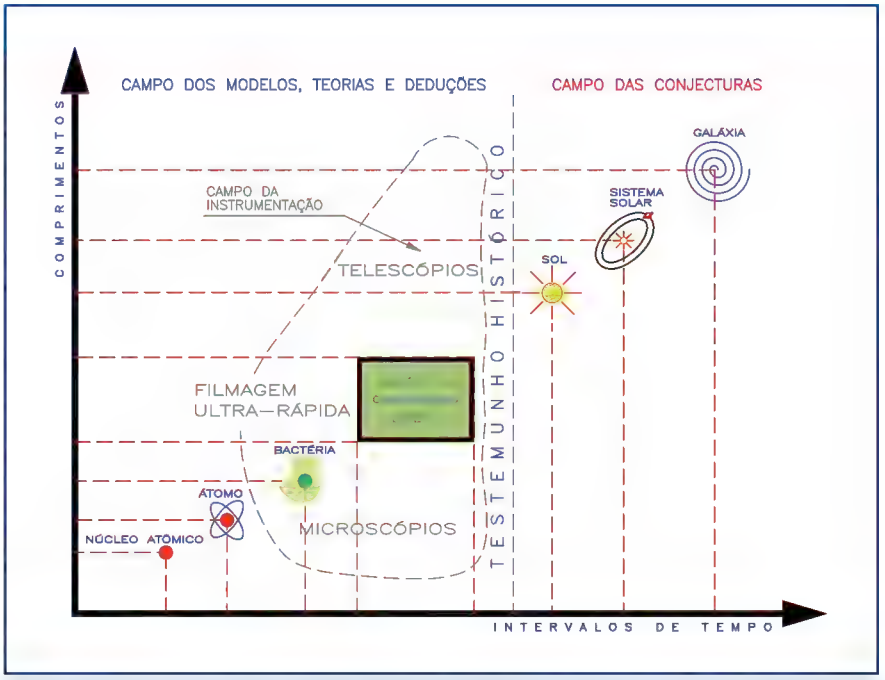


Figura 2 - Esquema ilustrativo das limitações do conhecimento humano nas dimensões de espaço e tempo

Considerações sobre o espaço e o tempo

Assim, com relação ao ***comprimento***, por exemplo, o campo delimitado pela *observação direta* cobre dimensões de décimos de milímetros, que são as menores discernidas pela vista desarmada, até dimensões de alguns metros, variando, portanto, em torno das dimensões médias macroscópicas do corpo humano e suas partes. Dimensões maiores poderão ser discernidas - tratando-se de objetos maiores, situados a maiores distâncias do observador - mas sempre com a proporcional perda de definição da imagem percebida. É o caso, por exemplo, da observação de uma montanha de centenas de metros de altura, a uma distância de alguns quilômetros do observador, ou a observação da Lua ou do Sol por um observador situado na superfície da Terra. Objetos de comprimentos menores do que o olho nu consegue discernir - como microorganismos - podem ser discernidos mediante *instrumentação* adequada, utilizando, por exemplo, técnicas de microscopia; e objetos de maior porte podem também ser discernidos através de dispositivos especiais de telemetria, chegando-se até às dimensões incomensuráveis das mais remotas galáxias. Dimensões da ordem de grandeza do tamanho de moléculas podem ser mensuradas por *dedução*, mediante técnicas especiais, da mesma forma que as dimensões correspondentes a distâncias entre átomos de uma malha cristalina, ou a diâmetros atômicos dos elementos químicos.

Com relação à grandeza ***tempo***, observações análogas podem também ser feitas. Fenômenos que se desenvolvam em intervalos de tempo muito curtos, por

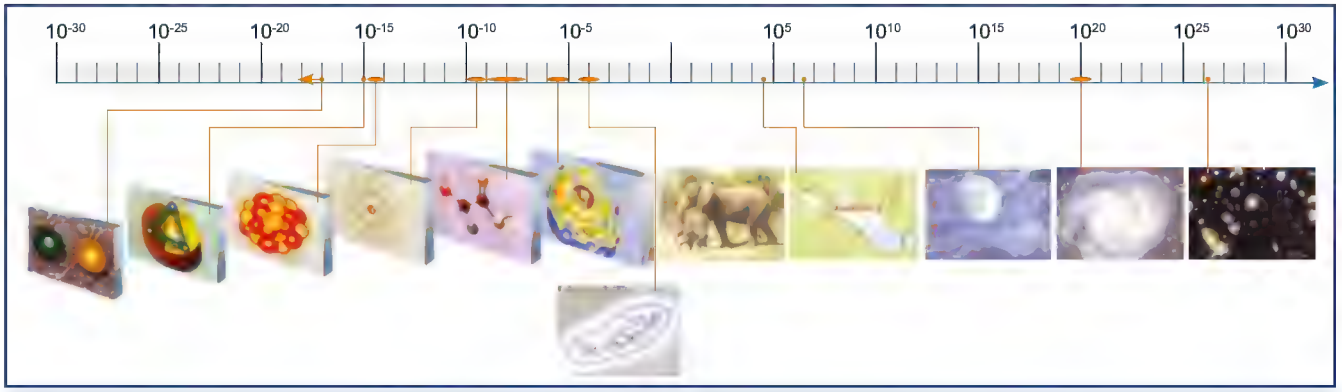


Figura 3 - Dimensões lineares, do microcosmo ao macrocosmo.
(Ref. Pailer, Norbert, "Im Zeichen der Schöpfung",pp. 30-31, Hänssler, Alemanha, 2000)

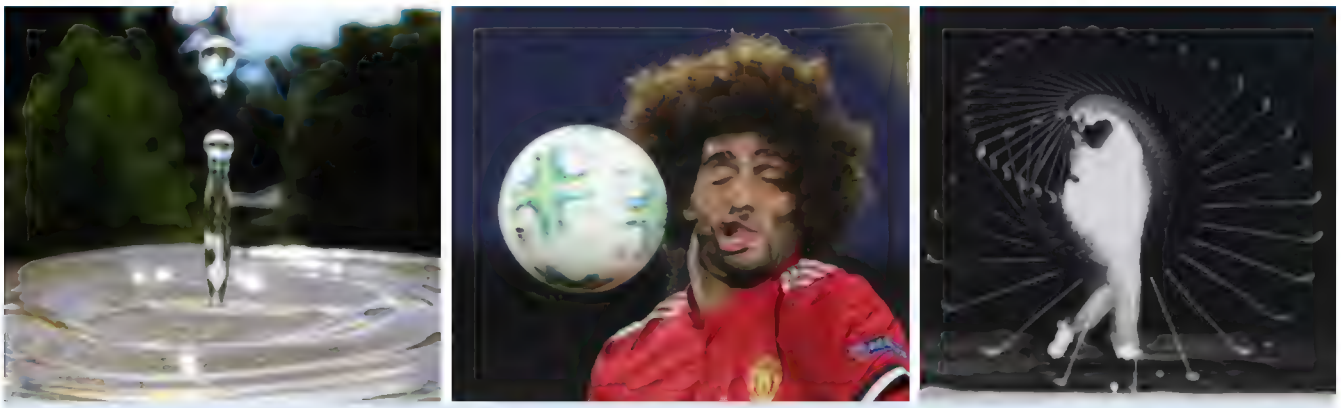


Figura 4 - Fotografia ultra-rápida e estroboscópica.

exemplo, são imperceptíveis à nossa visão, pois os nossos sentidos não têm como discernir intervalos de tempo abaixo de um certo valor. É sabido experimentalmente, por exemplo, que uma lâmpada fluorescente "pisca" incessantemente, porém sua frequência de pulsação, correspondente à frequência da rede elétrica, é suficientemente elevada para que o tempo de persistência da imagem em nossa retina não nos permita discernir a existência dessas pulsações. Pode-se, entretanto, discernir indiretamente a sua existência mediante a observação de algum objeto em movimento, iluminado pela luz fluorescente, quando houver condições para a manifestação do chamado "efeito estroboscópico", caso em que o objeto fica, em nossa percepção, aparentemente estático. Isso se dá quando é atingida uma relação determinada entre a frequência da rede elétrica e a do objeto em movimento periódico. Os processos de filmagem ultra-rápida utilizam-se desse efeito estroboscópico para filmar eventos que se passam em intervalos de tempo muito pequenos, e trazem informações muito interessantes para o conhecimento de vários fenômenos que de outra forma passariam inteiramente imperceptíveis ao nosso sentido da visão. A queda de uma gota d'água sobre uma superfície livre, a deformação de uma bola ao ser chutada ou cabeceada, ou ao ser atingida por um taco de golfe, são exemplos ilustrativos da utilização de filmagem ultra-rápida para ampliar o nosso limitado campo da observação direta.

Por outro lado, eventos que ocorram, ou fenômenos que se desenvolvam, em intervalos de tempo superiores ao de nossa vida, só poderão ser discernidos em sua totalidade mediante a transmissão de conhecimento de geração a geração. Tem-se aí o campo específico do *testemunho histórico*, que registra acontecimentos do passado, diretamente através de documentação escrita (sob várias formas), ou indiretamente, por exemplo, através de tradições transmitidas oralmente. Esse testemunho histórico não deixa também de ter sua limitação. De fato, existem problemas quanto à comprovação da veracidade de documentos escritos ou do verdadeiro conteúdo de tradições. Mas também existe limitação maior, inerente ao próprio processo do testemunho histórico, que é a pressuposição da existência da escrita. Como se sabe, os mais antigos documentos escritos não são anteriores a 4000 anos antes de Cristo. Desta forma, o campo do testemunho histórico limita-se automaticamente a essa data, sendo que, para eventos anteriores a ela, somente se podem formular *conjecturas*. Para intervalos de tempo anteriores a essa limitação dada pelo testemunho histórico, além da fronteira estabelecida pelo campo da instrumentação - que se desloca em função dos desenvolvimentos da tecnologia - tem-se ainda uma região em que podem ser desenvolvidos *modelos*, formuladas, e feitas *deduções*,

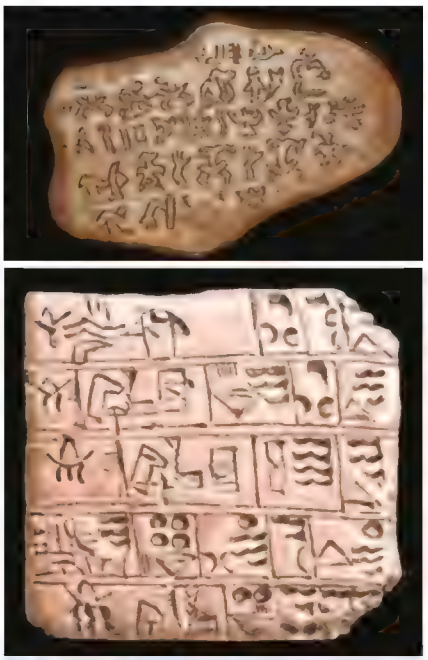


Figura 5 - Tijolos de argila com documentação histórica do período inicial da invenção da escrita.

utilizando-se a metodologia científica, com o auxílio de ferramentas da matemática e da informática. Nesse campo, a história da ciência tem mostrado como se processa o desenvolvimento das ideias, e a luta pela sua comprovação. Uma ideia preconcebida é desenvolvida e posta à prova, submetendo-se ao escrutínio dos pesquisadores interessados na busca da verdade, até que seja ou não confirmada. Avolumando-se as evidências contrárias, a ideia será rejeitada e substituída por outra que seja mais condizente com os fatos conhecidos.

A filosofia da ciência se ocupa do exame e do acompanhamento do desenvolvimento das ideias que constituem modelos ou teorias, e frequentemente tem analisado ideias específicas, que têm sido aceitas como paradigmas durante certo tempo, mas que, submetidas ao crivo do escrutínio da metodologia científica, têm sido abandonadas, pela sua inconsistência, ou pela descoberta de novos fatos não condizentes com os seus pressupostos. Filósofos da ciência, como Thomas S. Kuhn, têm escrito sobre esse processo natural do desenvolvimento das ideias científicas, lançando bastante luz sobre ele. Em seu livro *A estrutura das revoluções científicas*, já traduzido para o português, Kuhn mostra, por exemplo, como foram desarraigados conceitos considerados como inabaláveis, no decorrer do tempo, quando submetidos a esse processo. Teorias famosas, como a do flogístico, do calórico, e do éter, desenvolveram-se, tiveram seus dias de glória, e finalmente foram sepultadas por não serem condizentes com os novos fatos que foram sendo descobertos. Se isto acontece com os modelos e as teorias, situados em um campo onde são possíveis deduções e análises, utilizando o método científico e ferramentas instrumentais como a matemática e a informática, o que dizer a respeito de modelos e teorias que se situam em um campo já rotulado especificamente como sendo de **conjecturas**?

Conceituando "ciência"

Até aqui foram feitas breves considerações a respeito das limitações do conhecimento humano, tendo sido destacado o *Campo da observação* - "direta", ao alcance dos nossos sentidos, e "instrumental" abrangendo sua ampliação possível através da utilização de instrumentação adequada, desenvolvida de maneira cada vez mais aperfeiçoada à medida em que se dão os avanços da tecnologia, em função dos próprios avanços da ciência, em um processo sinérgico. Continuando a explorar a possível extensão do *Campo da observação*, voltamos a atenção agora ao *Campo dos modelos, teorias e deduções*, que, em seu conjunto, cobrem praticamente todo o campo de desenvolvimento das atividades científicas. Para prosseguirmos, devemos então nos demorar um pouco no que seja a concepção de ciência aceita modernamente.

Embora não seja tão simples conceituar a ciência em poucas palavras, mesmo porque existem várias abordagens possíveis e, consequentemente, várias conceituações e definições delas decorrentes, tentamos, a seguir, partir de uma definição básica representativa, acessível ao nível de ensino médio, para tecer

Figura 6 - MUDANÇA DE PARADIGMAS OU ESTRUTURAS CONCEITUAIS - Do Geocentrismo à Física Quântica

considerações a respeito da ciência, tal qual se pode hoje compreendê-la, sem exageros nem extremismos. Talvez se pudesse partir, com essa finalidade, da seguinte definição:

> *"Ciência é o conjunto organizado de conhecimentos relativos a determinado objeto, especialmente os obtidos mediante a observação, a experiência dos fatos, e um método próprio".*

A partir desta definição, pode-se, em seguida, passar a algumas outras considerações pertinentes, relativas aos termos nela envolvidos.

Conjunto organizado de conhecimentos, observação e experimentação

Para que os *conhecimentos* a respeito de um dado objeto ou assunto possam constituir um *conjunto organizado*, devem ser satisfeitas algumas condições básicas, como por exemplo as seguintes:

- O conhecimento, para ser verdadeiramente científico, deverá ser *racional* e *objetivo*, deixando de lado qualquer aspecto não-racional ou irracional, e toda e qualquer subjetividade.
- Deverá, também, *respeitar a integridade dos fatos observados*, sendo inadmissível a rejeição de dados que porventura não se coadunem com posições adotadas aprioristicamente.
- O conhecimento científico deve ser *sistêmico* e *metódico*, abrangendo todos os aspectos envolvidos com o objeto ou assunto estudado, e não somente parte deles.
- Deverá, ainda, ser caracterizado pela *exatidão*, devendo ser *claro* e *comunicável*, não ficando somente em posse da mente do pesquisador.
- Para ser científico, o conhecimento deverá ser *explicativo* e *analítico*, bem como *verificável experimentalmente*, sem o que deixará de ser até mesmo conhecimento, tornando-se mera conjectura.
- O conhecimento científico deve distinguir-se do não científico particularmente pelo seu caráter *preditivo*, podendo apontar para a possibilidade de novos conhecimentos passíveis de serem verificados pela experimentação.
- E, finalmente, o conhecimento científico deve ser *aberto* e *útil*, e permanecer ao alcance de outros pesquisadores e da sociedade em geral.

Será de utilidade manter esses conceitos em mente para analisar criticamente não só o Criacionismo, como também o Evolucionismo, este em seu suposto caráter racional e científico, em contraposição ao seu caráter efetivamente não-racional. Devemos lembrar que a linha geral daquilo que estamos alinhavando neste artigo conforma-se com o que foi apresentado por Mário Bunge, reconhecido filósofo da ciência, em seu livro intitulado *La ciencia, su método y su filosofia*, Buenos Aires, Ed. Siglo Veinte, 1978, e citado por A. Guilherme Galliano em *O método científico*, Harbra, S. Paulo, 1979.

O método científico

Continuando a seguir a linha mencionada, lembramos que o método científico, por sua vez, apresenta características que o individualizam, e que devem ser observadas para que os procedimentos adotados para o desenvolvimento da ciência possam garantir resultados confiáveis. Dentre tais características destacam-se as que são mencionadas a seguir:

- Técnicas de observação no procedimento experimental

Como já ressaltado, o conhecimento científico começa a ser adquirido a partir da observação, seja direta, seja utilizando instrumentação adequada. A observação somente, entretanto, pode não ser confiável, pois as limitações dos nossos sentidos podem nos induzir a interpretações falsas. Exemplo ilustrativo dessas interpretações falsas são as chamadas "ilusões de ótica", das quais numerosos casos bastante conhecidos podem ser citados.

Exatamente para eliminar distorções na interpretação daquilo que nossos sentidos detectam, é que são desenvolvidas técnicas de observação, as quais passam a fazer parte do método científico. Em cada campo específico da "observação científica" existem normas e protocolos que são estabelecidos para garantir a necessária objetividade das medidas a serem procedidas, quer quantitativamente, quer qualitativamente. Assim, as técnicas de observação devem ir além da simples utilização correta dos sentidos ou da instrumentação, para cobrir também a fidedigni-

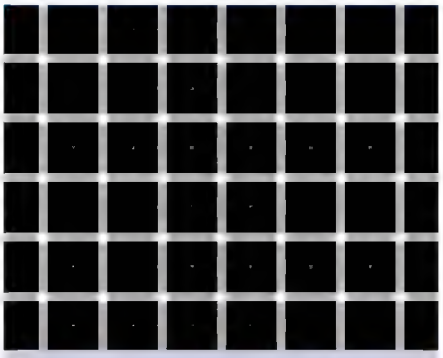
dade da interpretação dos dados obtidos.

- Técnicas de raciocínio no procedimento racional

Basicamente são duas as técnicas de raciocínio utilizadas na construção do conhecimento científico - a dedução e a indução. No *processo indutivo*, parte-se de resultados obtidos da observação dos fatos para sustentar uma *tese* levantada com certo grau de subjetividade. Procura-se ir, assim, do particular para o geral. Neste processo, depois de se observar um conjunto de fatos procura-se elaborar uma *teoria* que tente explicar todos aqueles fatos satisfatoriamente, ou então procura-se estabelecer uma *lei* geral que possa descrevê-los satisfatoriamente. No *processo dedutivo*, parte-se do geral para o particular. A partir de uma hipótese considerada válida, ou de relações conhecidas ou aceitas de alguma forma, procura-se demonstrar uma tese determinada.

Paralelamente à indução e à dedução, colocam-se também como técnicas de raciocínio (e também como técnicas experimentais) a síntese e a análise. A *síntese* é um processo lógico de reconstrução do todo mediante o estudo de suas partes constitutivas. Semelhantemente à indução, ela caminha do particular para o geral. A *análise* é um processo metódico de estudo do objeto em consideração, que decompõe o todo em suas partes constitutivas, que poderão assim ser estudadas mais facilmente. Semelhantemente à dedução, ela caminha do geral para o particular. De maneira semelhante à indução e à dedução, a síntese e a análise são processos

MOVIMENTOS



Quantos pontos pretos nas interseções?

Focalize o ponto no centro e mova sua cabeça (junto com o corpo) pra frente e pra trás.

CORES

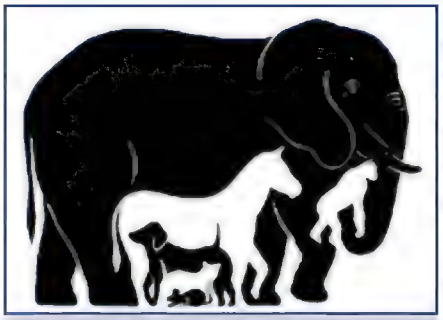
Olhe abaixo e diga as CORES, não as palavras:

AMARELO	AZUL	LARANJA
PRETO	VERMELHO	VERDE
ROXO	AMARELO	VERMELHO
LARANJA	VERDE	PRETO
AZUL	VERMELHO	ROXO
VERDE	AZUL	LARANJA

Conflito no Cérebro!

O lado direito do seu cérebro tenta dizer a cor, mas o lado esquerdo insiste em ler a palavra.

FORMAS



Quantos animais?

SAPO OU CAVALO?

(incrível, mas é a mesma imagem!?

ILUSÕES DE ÓPTICA

inversos que não se excluem mutuamente, mas sim se complementam, sendo ambos essenciais na construção do conhecimento científico.

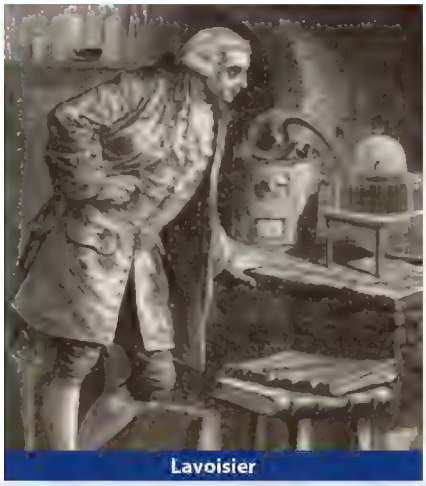
- A aplicação do método científico

A aplicação do método científico ao tratamento dos diferentes tipos de problemas com que se defronta a ciência é feita de conformidade com as peculiaridades de cada objeto ou assunto de estudo, o que justifica a existência de numerosos roteiros de aplicação distintos. De maneira geral, os roteiros para a aplicação do método científico podem ser expostos em linhas gerais da maneira seguinte:

Roteiro de formulação de problema

Reconhecimento dos fatos - Exame do grupo de fatos, classificação preliminar e seleção dos que sejam relevantes para o estudo que se tem em vista.

Descoberta do problema - Descoberta da lacuna ou incoerência


Lavoisier

Pasteur

Figura 8 - Exemplos ilustres de cientistas que aplicaram o método científico

existente no corpo do conhecimento científico.

Formulação do problema - Redução do problema a seu núcleo significativo, provavelmente solúvel, com a ajuda do conhecimento disponível; ou seja, formulação de uma pergunta que tenha a probabilidade de ter resposta correta.

Roteiro de construção de modelo teórico

Dando sequência ao que vinha sendo exposto quanto à aplicação do método científico, abordamos agora a metodologia da construção de modelos teóricos.

1. *Seleção dos fatores pertinentes* - Elaboração de suposições plausíveis relativas às variáveis provavelmente pertinentes.
2. *Elaboração de hipóteses centrais e suposições auxiliares* - Proposta de um conjunto de suposições concernentes aos nexos entre as variáveis pertinentes, como por exemplo a formulação de leis ou teorias que supostamente possam amoldar-se aos fatos observados.
3. *Tradução matemática* - Quando possível, tradução das hipóteses, ou parte delas, para alguma linguagem matemática.

Roteiro de dedução de consequências particulares

- *Busca de suportes racionais* - Dedução de consequências particulares que possam ter sido verificadas no mesmo campo ou em campos contíguos.
- *Busca de suportes empíricos* - Elaboração de predições sobre a base do modelo teórico e de dados empíricos, considerando técnicas de verificação disponíveis ou concebíveis.

Roteiro de prova de hipótese

- *Plano da prova* - Planejamento dos meios para pôr à prova as predições; plano de observações, medições, experimentos, e demais operações instrumentais.
- *Execução da prova* - Realização das operações e coleta de dados.
- *Elaboração dos dados* - Classificação, análise, avaliação, redução, etc.
- *Inferência da conclusão* - Interpretação dos dados elaborados à luz do modelo teórico.

Roteiro de introdução de conclusões em teorias

- *Comparação das conclusões com as predições* - Confronto dos resultados da prova com as consequências do modelo teórico, precisando em que medida pode ele ser confirmado ou rejeitado (inferência provável).
- *Reajuste do modelo* - Eventual correção, ou mesmo substituição do modelo adotado.
- *Sugestões acerca de trabalho ulterior* - Busca de lacunas ou erros na teoria ou nos procedimentos empíricos, se o modelo for rejeitado; exame de possíveis extensões e consequências em outros campos do conhecimento, se o modelo for confirmado.

Modelos, teorias e deduções

Uma vez conceituada a ciência e o método científico, feitas as observações sobre as técnicas de observação e de raciocínio, e apreciada a aplicação do método científico, aí incluída a formulação de modelos teóricos, voltamos ao *Campo dos modelos, teorias e deduções* considerado inicialmente.

Foram vistos, no roteiro apresentado para a aplicação do método científico, os passos a serem dados para a construção

do modelo teórico que deverá representar a realidade que está sendo objeto de estudo. Foi visto, também, que um modelo (uma teoria, ou deduções tiradas do modelo ou teoria) deve ser submetido à prova, para sua convalidação. Pode decorrer bastante tempo entre a formulação de um modelo ou teoria e a sua rejeição por não poder explicar novos fatos descobertos, ou por ter feito predições que não foram comprovadas. Assim, teorias que hoje são aceitas como "científicas", amanhã poderão ser descartadas pela própria comunidade científica, por não resistirem à prova de suas hipóteses. É este, aliás, o mecanismo de "evolução" da própria ciência, como alguns filósofos da ciência têm destacado em suas obras. Poderia, a propósito, ser citado Thomas Kuhn, que, em seu livro já citado *A estrutura das revoluções científicas*, destaca a história da mudança dos "paradigmas" científicos, como por exemplo as Teorias do flogístico, do calórico, do éter, e outras, no campo da física e da química, conforme já mencionado.

Considerando os vários campos do conhecimento humano, e tentando delimitá-los, pode-se verificar que o *Campo dos modelos, teorias e deduções* engloba os dois campos correspondentes à observação do objeto em estudo, ou seja, o campo da observação direta, e o da observação mediante instrumentação, e estende-se para além dos seus limites. Dentro dos limites daqueles dois primeiros campos citados, evidentemente os modelos, teorias e deduções terão maior possibilidade de sucesso para descrever a realidade, pois estarão baseados em evidências palpáveis. Fora dos limites, entretanto, acaba sendo pequena a possibilidade de sucesso, pois acaba-se ficando na dependência de técnicas de raciocínio que deverão substituir as evidências inexistentes. Substituir a observação pelo raciocínio, pura e simplesmente, poderá acarretar um considerável distanciamento da realidade!

O Evolucionismo e o Criacionismo à luz do método científico

Feitas as observações acima, pode-se passar à consideração do Evolucionismo e do Criacionismo perante o método científico. Fica claro, então, que o Criacionismo não tem, e nem alega ter, embasamento no método científico, pois não tem como ser submetido à prova de hipótese. Ele se baseia, na realidade, em conceitos básicos que são aceitos como verdadeiros pela fé em uma revelação. No caso do Criacionismo bíblico, na revelação dada através dos relatos de várias naturezas que se encontram expressos direta ou indiretamente na Bíblia. Por outro lado, muito embora o Evolucionismo alegue ter embasamento científico, também não tem como ser submetido à prova de hipótese, pois ele se baseia em conceitos que são admitidos como verdadeiros tão somente por um ato de fé, e que não têm como ser demonstrados por constituírem um modelo teórico que faz suposições impossíveis de serem comprovadas.

Como exemplo de hipóteses incomprováveis, pode-se mencionar a origem de uma primeira célula viva, ou a transformação das espécies no nível de macroevolução.

Desta forma, doutrinas como o Evolucionismo, tal qual ele é apresentado na maior parte das vezes, e também o Criacionismo, não podem ser adjetivadas como "científicas", por localizarem-se no *Campo das Conjecturas*. De fato, os acontecimentos aos quais ambas as doutrinas se referem situam-se numa faixa de tempo inacessível a qualquer técnica de observação experimental, ou de procedimento racional, dentro dos parâmetros do método científico. Ambas as "doutrinas" constituem, na realidade, "estruturas conceituais" no sentido introduzido pelo filósofo da ciência Karl Popper, ou seja, posições filosóficas assumidas *a priori*, para a aplicação do método científico com vistas à compreensão dos objetos que nos circundam. Esta aplicação, mesmo que bem sucedida, dentro das suas possibilidades, jamais convalidará "cientificamente" qualquer das duas doutrinas.

Sem poder descer a maiores detalhes neste artigo, pela escassez de espaço, não se pode deixar de ressaltar, entretanto, que foram assinalados no decorrer do texto propositadamente vinte-e-dois destaques específicos que mereceriam considerações especiais para esclarecer como o Evolucionismo, em particular, não tem condições de ser enquadrado nos critérios que caracterizam

a aplicação do método científico para a organização de um conjunto organizado de conhecimentos que poderiam ser obtidos mediante a observação e a experiência dos fatos. Isto é, talvez contrariando a crença estabelecida aceita pela maioria (silenciosa?) dos que desenvolvem atividades científicas, decididamente o Evolucionismo não preenche os requisitos para ser considerado como ciência. Ele é apenas uma estrutura conceitual!

Conclusão

A partir das considerações apresentadas, conclui-se que, na realidade, Evolucionismo e Criacionismo constituem duas maneiras distintas, e extremas, de aceitar uma explicação para a existência da vida, da nossa existência, a existência de nosso planeta e do nosso Sistema Solar, e a própria existência do Universo, explicação esta que transcende as potencialidades da ciência e do método científico, podendo ser aceita somente por um ato de fé - seja fé criacionista, seja fé evolucionista!

COMO ENSINAR A SEUS FILHOS A HARMONIA ENTRE O CRIACIONISMO E A CIÊNCIA

Um dos maiores desafios dos pais e educadores é saber como ensinar conceitos criacionistas a seus filhos e alunos. Neste livro, Bill Parks, que é presidente da Creation Education Inc., mostra como. Confira!

Adquira já o seu! Peça-o à SCB (www.scb.org.br)

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

TIPOS DE CRIACIONISMOS CRISTÃOS

Este ensaio examina duas tentativas de caracterizar as diferenças entre os diferentes perfis do Criacionismo cristão. Baseado em uma avaliação dos pontos fortes e fracos destas duas tipologias, ele propõe uma tipologia mais ampla. Esta tipologia pode servir para orientar pesquisas sobre tipos de Criacionismo cristão e também para facilitar a comparação entre Criacionismos cristãos e não-cristãos.

O autor agradece ao revisor anônimo por seus comentários cuidadosos, assim como ao Prof. Dr. Eduardo Rodrigues da Cruz (PUC-SP) pela generosidade de repartir o seu conhecimento e "insights" em várias discussões sobre o Criacionismo.

O autor deste artigo manteve contato com a Sociedade Criacionista Brasileira em busca de subsídior para as suas pesquisas sobre o tema, que contribuíram para a elaboração deste seu artigo, que foi publicado na "Revista de Estudos da Religião", junho / 2007 /pp. 83-107 - ISSN 1677-1222 www.pucsp.br/rever/rv2_2007/t_engler.pdf 107

Steven Engler

Ph. D. e professor de Ciências da Religião no *Mount Royal College*, Calgary, Alberta, Canadá; é pesquisador adjunto do Centro "Cardeal Arns" de Estudos Interdisciplinares (CECREI) e professor visitante do Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências da Religião da PUC-SP; é também bolsista da CAPES/Brasil. Endereço eletrônico do autor: sengler@hotmail.com]

Introdução

Existe uma literatura enorme sobre as tensões entre o Criacionismo e o Evolucionismo, primariamente nos Estados Unidos.[1] O conceito vigente de "Criacionismo" em toda essa discussão é a crença cristã segundo a qual Deus criou o mundo e todos os seres vivos conforme é descrito no livro bíblico do Gênesis. Porém, existe uma variedade enorme de tipos de Criacionismo cristão dentro deste quadro geral, mesmo que a maioria seja, de modo geral, tipos de Criacionismo bíblico. Este ensaio examina duas tentativas de caracterizar as diferenças que distinguem a enorme variedade de tipos de Criacionismo cristão. Baseado em uma crítica dessas tipologias, propomos uma nova tipologia, mais ampla, de Criacionismos cristãos. De fato, as duas tipologias a serem criticadas são adequadas para os seus contextos originais, servindo funções hermenêuticas e pedagógicas. O objetivo deste ensaio é outro: elaborar uma tipologia mais adequada para orientar pesquisas sobre Criacionismos cristãos e para facilitar a comparação entre aqueles cristãos e os não-cristãos (por ex., os Criacionismos islâmicos e o Criacionismo védico). Em geral, a descrição mais exata de um fenômeno é a base preferível para pesquisas futuras. Por exemplo, na elaboração de um questionário destinado a distinguir os tipos de crenças criacionistas em uma amostra de cristãos, seria importante resolver as ambiguidades presentes nas três tipologias analisadas abaixo. A nova tipologia proposta neste ensaio é destinada tanto para fins de pesquisa quanto para fins hermenêuticos e pedagógicos.

Definições de Criacionismo

O termo "Criacionismo" geralmente aparece sem ser definido nos livros e artigos que tratam de sua relação com a teoria da evolução, seja em termos históricos e filosóficos ou com referência ao ensino nas escolas públicas. Mas em qualquer texto de disciplinas acadêmicas é problemático adotar a postura de que um conceito seja tão bem entendido que nem precise ser esclarecido. A falta de uma definição explícita aponta a possível presença de sentidos distintos do termo ou de pressuposições limitadas que podem distorcer a discussão.

Um breve olhar sobre algumas das definições pouco frequentes publicadas do "Criacionismo" indica que esse é o caso deste termo.

Em geral, as poucas definições existentes estão distribuídas em um espectro que vai de um conceito geral a uma visão explicitamente bíblica e cristã. Este último extremo do espectro é enfatizado devido à situação atual nos EUA: o Criacionismo, em um sentido geral, refere-se à teoria de que Deus fez o mundo sozinho, por meios miraculosos, do nada. Mais especificamente, na América atual, o Criacionismo é a teoria de que a Bíblia, em particular os primeiros capítulos do Gênesis, é um guia literalmente verdadeiro da história do Universo e da história da vida aqui na Terra, inclusive de nós seres humanos. (RUSE, 2005: 489).

Muitas das definições publicadas apresentam o "Criacionismo" em termos explicitamente monoteístas:

- a ideia de *"que a ordem surgiu ... da inteligência criativa divina ... [ou] da inteligência divina trabalhando por causas naturais"* (ARNHART, 2005: 720).
- *"a crença que a vida na Terra é o produto de um ato divino e não da evolução orgânica ..."* (FEFFER, 2003: 446).
- a crença que *"o Universo e todos os seres vivos teriam sido obra da criação de Deus"* (FREIRE-MAIA, 1986: 18).
- *"a crença de que o Universo e todos os seres vivos foram criados por Deus"* (SALADIN, 2002: 185).

Muitas outras definições são mais explicitas ainda ao tratar do Cristianismo ou da Bíblia:

- *"Os criacionistas ... acreditam que Deus criou a Terra e os seres vivos nela, como escrito na Bíblia"* (GEORGE, 2001: 848).
- *"Uma doutrina cristã afirmando que o mundo e todos os seres vivos nele - especialmente os seres humanos - foram criados por Deus"* (LONGLEY, 2000: 627).
- *"Uma concepção que recusa a teoria de Darwin acerca da evolução das espécies e propõe em seu lugar uma interpretação praticamente literal da Bíblia, tomando como base o livro de Gênesis"* (MARTINS, 2004).

Raramente as definições de "Criacionismo" oferecem uma concepção mais ampla dos agentes sobrenaturais:

- *"a ideia de que as forças sobrenaturais desempenham um papel direto e principal na formação da história dos seres vivos"* (ANTOLIN; HERBERS, 2001, 2380).
- *"qualquer visão que rejeita a evolução a favor da ação de algum criador pessoal e sobrenatural"* (PENNOCK, 2003: 144).
- *"a ideia de que uma ou mais entidades sobrenaturais criou o Universo e a raça humana"* (SCOTT, 1997a: 266).

De fato, a maior parte destes textos tem a sua origem no contexto americano, onde vários tipos de Criacionismo cristão entram em conflito com a Teoria da Evolução. Tais definições limitadas ao Cristianismo são apropriadas para este contexto limitado (como é indicado pelas citações acima de Freire-Maia e Martins, esse tipo de definição limitada é também predominante no Brasil, apesar do conflito entre os Criacionismos cristãos e o Evolucionismo ser menor). Como afirma Arthur McCalla em seu importante estudo recente, *"a polêmica entre o Criacionismo e a teoria da evolução é fundamentalmente um conflito sobre o status da Bíblia no mundo moderno"* (McCALLA, 2006: xiv; veja BARKER, 1987).

Porém, o uso desta abordagem, tão limitada ao contexto cristão e mais especificamente ao americano, traz problemas para qualquer discussão mais ampla, tanto para a análise do "Criacionismo" de uma maneira mais geral quanto para o entendimento do surgimento de Criacionismos não-cristãos nas últimas décadas. O problema não é que essas definições são inadequadas para as metas limitadas dos textos em que aparecem. É que a ênfase no contexto cristão oferece esparsos recursos para o cientista da religião com metas mais abrangentes. Uma visão mais ampla é necessária para o cientista da religião que quer comparar os Criacionismos cristãos atuais com outras formas possíveis desse fenômeno religioso (por que foram precisamente *estes tipos* que se tornaram predominantes?) ou que quer comparar os Criacionismos cristãos com os não-cristãos (quais são as semelhanças e diferenças entre, por exemplo, os Criacionismos supostamente "científicos" nos EUA, na Índia, e na Turquia?). A necessidade de esclarecer os nossos conceitos fica óbvia quando vemos noções como "Criacionismo hindu", "Criacionismo de Krishna", "Criacionismo védico", "Criacionismo islâmico", "criacionistas turcos", "criacionistas sulafricanos" e "anti-evolucionis-

tas judeus" colocados em oposição a outros como "Criacionismo cristão", "Criacionismo adventista" e "criacionistas americanos" (CREMO e THOMPSON, 1998; KOENIG, 2001; BROWN, 2002; HENEGHAN, 2006; EDIS, 2007; NANDA, 2006; NUMBERS, 2006: 420-421, 428).

Para elaborar um tipo de visão mais adequada à disciplina das Ciências da Religião será útil começar com o esclarecimento dos Criacionismos cristãos. Existe uma variedade enorme de tipos de Criacionismo cristão, e seria muito útil dar melhor conta dos vários fatores cuja variação resulta nesse espectro de crenças. O objetivo deste ensaio é de elaborar uma tipologia que poderia orientar a tentativa de descrever a variedade de crenças criacionistas entre os cristãos.

Descrição e Tipologia

Existem vários tipos de Criacionismo cristão e também várias maneiras de enquadrar as diferenças entre eles. Em geral, qualquer tentativa de delimitar os tipos de Criacionismo cristão usará uma combinação de dois métodos: o descritivo, que aponta uma seleção dos tipos, por exemplo, os mais importantes nos EUA hoje, e o tipológico, que propõe critérios que servem para distinguir e relacionar os Criacionismos dentro de um quadro conceitual mais amplo. Este último resulta em uma tipologia: um conjunto dos tipos do fenômeno sendo estudado e organizados de uma maneira que aponta as características que distinguem os tipos. Tal tipologia poderá ser representada em forma tabular ou gráfica (veja as Tabelas ao longo do texto).

Os dois métodos são complementares: não é muito útil descrever um fenômeno de uma maneira que não aponte algumas características que servem para distinguir os casos; e não se pode criar uma tipologia sem fazer o trabalho inicial de estudar a variedade de coisas que vão caber nela. Os dois métodos podem ser vistos como extremos de um único espectro.

Esta seção do ensaio examinará várias tentativas de descrever os Criacionismos cristãos, notando os pontos fortes e apreendendo dos pontos fracos das mesmas. Já vimos que existe uma tensão entre duas metas que os cientistas da religião enfrentam: a de elaborar uma definição ampla e abrangente do fenômeno global e a de descrever as características específicas do fenômeno que têm tido maior impacto. O objetivo deste ensaio é o de atingir esta primeira meta. Porém, antes de entrar nos detalhes, talvez seja útil começar com a descrição de um exemplo central.

O *Criacionismo científico* é o tipo de Criacionismo cristão que, em anos recentes, tem entrado em conflito dramático com a teoria da evolução nas escolas e nos tribunais dos EUA.[2] Para caracterizá-lo, seguirei o modelo do influente criacionista Henry M. Morris, que é estabelecido pelas seguintes oito afirmações (MORRIS, 1981; veja HAM, 1987; HEWLETT, 2005: 2910-2911; NUMBERS, 2006: 217-238):

1. O mundo, tal como ele existe agora, foi criado do nada por ação divina.
2. Essa criação aconteceu menos de dez mil anos atrás.
3. Não aconteceu qualquer desenvolvimento subsequente.
4. A teoria da evolução é falsa, porque a mutação e a seleção natural não podem explicar o suposto desenvolvimento subsequente de todos os seres vivos.
5. Podem ocorrer modificações limitadas dentro de uma espécie, mas todas as espécies (atuais e extintas) foram criadas por Deus no início: não existe a suposta "especiação" afirmada pela teoria da evolução.
6. Não existe "antepassado comum" compartilhado por espécies distintas (por ex., os seres humanos e os outros primatas).
7. Os eventos catastróficos, e não os alegados processos geomorfológicos da "ciência" da Geologia, foram a causa das características geológicas da Terra.
8. O evento geológico mais importante na história foi o grande Dilúvio descrito no Gênesis, que explica, entre muitas outras coisas, a presença de fósseis de espécies extintas em camadas geológicas distintas.

Esse tipo de Criacionismo se chama "ciência" pelo fato de se posicionar como uma teoria empírica e falsificável. As hipóteses centrais da teoria vêm da "geologia da inundação" (*Equívoco de tradução do Inglês "Flood Geology", que deveria ser traduzido como: "Geologia Diluvialista" – N. E.*), isto é, elas elaboram os impactos geológicos do grande Dilúvio bíblico. É importante

notar que muitas das oito crenças acima são afirmações contra a teoria da evolução e não afirmações puramente religiosas. O Criacionismo científico cristão nega a teoria da evolução, mas não nega a ciência. Ao contrário, afirma que a sua teoria é científica e que a teoria da evolução é religiosa (por ex., HAM, 1987: 31-50). A importância social e política desse tipo de Criacionismo nos EUA é a principal razão pela qual as definições de "Criacionismo" na literatura das Ciências da Religião tendem a tê-lo como referência em vez de oferecer uma visão mais abrangente.

Existem problemas potenciais com ambos os métodos, o descritivo e o tipológico. O ponto fraco do método descritivo (além do risco de simplesmente deixar tipos importantes fora da lista) é que ele descreve tipos sem explicar diferenças. O método tipológico é forte precisamente por explicar as diferenças usando critérios conceituais para distinguir os tipos (por exemplo, os que leem a Bíblia literalmente e os que a leem figurativamente). Seu ponto fraco é que tudo depende da escolha adequada dos critérios. Um exame de quatro exemplos que representam várias posições no espectro entre descritivo e tipológico nos ajudará com as tarefas de elaborar uma tipologia adequada dos Criacionismos globais e de criar uma definição mais ampla do Criacionismo.

Howard J. VAN TILL (2003a) nos fornece um bom exemplo de uma lista descritiva. Ele traça uma distinção básica entre o *Criacionismo teológico* (a crença básica que a Terra foi criada) e o *Criacionismo episódico: "a crença de que o Deus-criador da Bíblia (1) criou o material básico 'dos céus como da Terra' do nada no início do tempo, e (2) deu formas específicas para aquele material básico no decorrer do tempo por episódios ocasionais da intervenção divina"* (VAN TILL, 2003a: 188). Dentro dessa última categoria, ele nota que existem *"muitas ideias bem diferentes sobre a maneira e o momento específicos das intervenções ... do criador"* (idem), salientando o *Criacionismo episódico da Terra Recente*. Em seguida, aponta três outros tipos de Criacionismo: *Criacionismo episódico da Terra Antiga,*[3] *Criacionismo progressivo*, e a *teoria do plano* ("design" – N.E.) *inteligente* (esta última perspectiva argumenta que a complexidade dos seres vivos evidencia sinais de um arquiteto ou criador. O argumento é antigo, mas o posicionamento desse Criacionismo como estritamente científico é uma inovação muito recente [BEHE 1996; DEMBSKI, 2000; 2005; VAN TILL, 2003a; AYALA, 2006].)

O ponto forte do tratamento de Van Till é que ele nos aponta os quatro mais importantes tipos atuais do Criacionismo, notando que são mais específicos do que ele chama de Criacionismo teológico. Mas tem pontos fracos: deixa de lado tipos historicamente importantes (por exemplo, dia-era e intervalo) que têm proponentes ainda hoje; ele nota a presença de "muitas ideias bem diferentes", mas esclarece somente uma; e não aponta os critérios que servem para distinguir os tipos e, portanto, para construir uma tipologia mais geral.

O método descritivo de definir o Criacionismo arrisca ser limitado e específico demais. O método descritivo serve melhor como fase inicial de uma tentativa de elaborar uma tipologia. No restante deste ensaio, discutirei os pontos fortes e fracos de três tipologias de Criacionismo cristão, terminando com a proposta de uma tipologia mais abrangente.

A Tipologia de Ronald Numbers

Ronald NUMBERS aponta, em seu ensaio clássico *"The Creationists"* (1986), a grande diversidade de opinião entre os que professam ser criacionistas. Arriscando simplificação excessiva, podemos dividir os criacionistas em dois campos principais: "criacionistas estritos", que interpretam os "dias" do Gênesis literalmente, e "criacionistas progressivos", que interpretam os dias mosaicos como sendo períodos de tempo imensos. Mas até dentro desses campos existem diferenças substanciais. Entre criacionistas estritos, por exemplo, alguns acreditam que Deus criou todos os seres vivos na Terra - os do passado e os atuais - não mais do que dez mil anos atrás, enquanto outros postulam uma ou várias criações antes dos sete dias do Gênesis. Semelhantemente, alguns criacionistas progressivos acreditam em numerosos atos criativos, enquanto outros limitam a intervenção de Deus à criação da vida e, possivelmente, da alma humana. Este último tipo do Criacio-

nismo é praticamente indistinguível do Evolucionismo teísta. (NUMBERS, 1986: 391-392).

Vemos aqui seis Criacionismos cristãos:

Criacionismos estritos

- O tipo de Criacionismo estrito que acredita que a criação foi, no máximo, dez mil anos atrás, é chamado, em geral, o *Criacionismo da Terra Recente (young-earth creationism)*. A data recente é baseada em uma leitura literal da Bíblia, por exemplo, das gerações de Adão em Gênesis 5. Teófilo de Antioquia (fl. 2º século EC) deu uma data de 5529 ACE e o bispo anglicano James Ussher (1581-1656) deu a data famosa de 23 de outubro de 4004 ACE (OLDROYD, 2000: 391).[4]
- O outro tipo de Criacionismo estrito que Numbers menciona, aquele que afirma *"uma ou várias criações antes dos sete dias do Gênesis"*, acredita que os seis dias da criação bíblica foram literalmente dias de vinte e quatro horas cada, mas que essa semana de atividade criativa aconteceu somente depois de um longo período que entremeava a criação da Terra e o aparecimento inicial da luz do primeiro dia. Quer dizer, a ideia de uma Terra Antiga acompanha a leitura literal dos "dias" pelo de caber dentro de uma ambiguidade no texto bíblico. Essa crença é chamada teoria do intervalo *(gap theory of creation)*. O Criacionismo se chama *Criacionismo do intervalo (gap creationism)*.

Criacionismos progressivos

- No primeiro tipo, afirma-se que ocorrem numerosos atos criativos (do Universo, da Terra, e dos seres vivos), durante longos períodos de tempo. A maior parte dos criacionistas desse tipo acredita na "teoria do dia-era" *(day-age theory)*, segundo a qual os "dias" da criação em Gênesis 1 correspondem, cada um, a uma longa era na história geológica e biológica da Terra (NUMBERS, 2006: 7, 10-11). Os criacionistas deste tipo *"interpretam os dias mosaicos como períodos de tempo imensos"*; por isso, a doutrina por eles defendida chama-se *Criacionismo do dia-era*.
- O segundo tipo limita a intervenção de Deus à criação da vida. Este tipo em geral acredita nos resultados científicos quanto à Geologia e à Cosmologia, mas rejeita a Biologia Evolucionária. Em geral, esse tipo de Criacionismo progressivo afirma que as várias espécies foram criadas por Deus, cada uma por um ato criativo distinto: portanto, se chama *Criacionismo especial*. [5]
- O terceiro tipo limita a intervenção de Deus à criação da alma humana, que não tem nome próprio na literatura. Para distingui-lo, podemos chamar esse tipo o *Criacionismo antropocêntrico*.[6] Essa é a posição da Igreja Católica: em 1909, a Comissão Bíblica Papal, com a aprovação do Papa Pio X, insistiu na perspectiva bíblica sobre os humanos, deixando espaço para teorias científicas, inclusive evolucionárias, desde que não ultrapassassem os limites estabelecidos pelo magistério; essa posição foi esclarecida pelos Papas Pio XII em 1950, João Paulo II em 1996, e Bento XVI em 2007 (STENSON 1984; JOÃO PAULO II, 1997; FRAME, 1996; NEFF, 1997; SCOTT, 1997b).

Evolucionismo teísta

- Esse tipo de Criacionismo aceita a teoria científica da evolução, interpretando-a como um processo criado e dirigido por Deus. Ou seja, segundo essa perspectiva não existe conflito entre Criacionismo e a teoria da evolução, sendo que a evolução é vista como o próprio processo da criação. O tipo de Criacionismo especial que mais se aproxima do Evolucionismo teísta seria o terceiro tipo, que limita a intervenção de Deus à criação da alma humana.

É importante salientar as diferenças entre três perspectivas que às vezes são confundidas. O Criacionismo especial acredita que as espécies foram criadas diretamente por uma série de atos divinos. O Criacionismo antropocêntrico acredita que as espécies foram criadas diretamente pelos processos descritos na teoria darwiniana da evolução, mas difere desta teoria científica ao insistir em duas qualificações: esses processos progridem segundo a vontade e a gerência de Deus (Deus é a causa e a evolução o mecanismo que ele usa); e a alma humana foi criada por um ato distinto da criação divina. O

Evolucionismo teísta equivale ao Criacionismo antropocêntrico, só que retira essa segunda qualificação e mantém a primeira. A teoria darwiniana da evolução retira (ou, segunda certas interpretações, simplesmente ignora) ambas as qualificações.

O esquema de Numbers introduz uma variedade de Criacionismos e propõe uma distinção importante entre Criacionismos "estritos" e "progressivos". Tal distinção é um artifício acadêmico, mais tipológico do que descritivo. Ela não reflete a terminologia dos criacionistas, como fazem os termos descritivos, por exemplo, "Criacionismo da Terra Recente" e "Criacionismo Especial". Ela oferece uma tipologia baseada em dois critérios que distinguem os Criacionismos cristãos: leitura da Bíblia (*estrita* e literal ou não) e mudanças históricas (*progressão* de mudanças geológicas e/ou biológicas ou não) (ver Tabela 1).

Existem dois problemas com essa tipologia. Primeiro, ela combina os dois critérios de uma maneira exclusivista: os criacionistas estritos respondem "sim" ao primeiro critério (leitura literal) e "não" ao segundo (mudanças progressivas); os progressivos respondem exatamente ao contrário. Assim, nega-se implicitamente a possibilidade de que um dos quadros vazios na Tabela 1 seja ocupado por um Criacionismo. Isto resulta na exclusão de tipos importantes. Por exemplo, o *Criacionismo da Terra Recente* aparece na tipologia, mas fica excluído o *Criacionismo da Terra Antiga (old-earth creationism)* (veja por ex., PENNOCK, 2003: 145). Alguns dentre os criacionistas dessa categoria vaga leem a Bíblia de uma maneira figurativa quanto às gerações de Adão e, portanto, não veem problema em acreditar que a Terra é antiga. Porém, acreditam que Deus criou tudo "lá no começo" e que não houve mudanças progressivas desde então.

Na Tabela 1, esses criacionistas caberiam no quadro vazio no lado esquerdo, indicando que a tipologia de Numbers é estreita demais. Portanto, aprendemos que os critérios de uma tipologia de Criacionismos devem ser aplicados independentemente cada um dos outros.

O segundo problema da tipologia de Numbers é o seu conceito ambíguo de "progressão": ele ajunta coisas diferentes. A crença na "progressão", no esquema de Numbers, é sinônimo da crença de que houve mudanças nos quadros biológicos e geológicos da Terra depois da criação inicial. Ficam identificados, assim, a teoria darwiniana da evolução (que acredita em uma progressão continua e naturalista) e o Criacionismo especial (que acredita em intervenções discretas e sobrenaturais). Assim, esse conceito de progressão oculta uma tensão básica que existe entre muitos Criacionismos e a teoria científica da evolução. Em geral, a Geologia e a teoria da evolução (inclusive da especiação) afirmam que as mudanças acontecem como resultado da aplicação uniforme de certas forças físicas durante longos períodos seguindo as leis naturais ("uniformitarianismo").

Em geral, o Evolucionismo teísta concorda com a criação e com a teoria da evolução, acreditando que a origem das espécies ocorreu lenta e constantemente - uniformemente - durante milhões de anos: Deus cria dentro do quadro uniforme.

Ao contrário, vários Criacionismos afirmam que os atos criativos de Deus são exceções ao uniformitarianismo, intervenções sobrenaturais dentro da história cosmológica, geológica e biológica. Essa perspectiva se chama "catastrofismo".[7] O Criacionismo especial acredita que a origem das espécies ocorreu súbita e discretamente - catastroficamente - por atos divinos em momentos repentinos distribuídos ao longo de milhões de

TABELA 1 - Tipologia de Criacionismos de Numbers (1986)

	Sem Mudanças Progressivas	Com Mudanças Progressivas
Leitura Literal da Bíblia	Intervalo Terra Recente	
Leitura Figurativa da Bíblia		Dia Era Especial Antropocêntrico Evolucionismo Teísta

TABELA 2 - Tipologia de criacionismos de Numbers adaptada			
	Catastrofismo de Origem	Catastrofismo Distribuído	Uniformitarianismo
Leitura Literal de Gênesis	Terra Recente Ciêntifico Intervalo		
Leitura Figurativa de Gênesis	Terra Antiga	Dia-era / Especial	
Leitura Mitológica		Plano Inteligente	Antropocêntrico* Evolucionismo Teísta

anos. A categoria "Criacionismo progressivo", de Numbers, não distingue essas duas doutrinas. Além disso, é preciso distinguir também dois tipos de catastrofismo, que chamarei *catastrofismo de origem* (os atos criativos não uniformes de Deus aconteceram todos logo depois da criação da Terra) e *catastrofismo distribuído* (os atos criativos não uniformes de Deus aconteceram em momentos discretos durante o período entre a criação da Terra e hoje).[8] Essa adição à tipologia de Numbers resgata distinções importantes entre Criacionismos (ver Tabela 2).

Seria possível dar mais precisão ao esquema de Numbers com a distinção de três (ao invés de dois) métodos de ler a Bíblia. Os criacionistas dia-era e os evolucionistas teístas não interpretam o Gênesis da maneira estritamente literal dos criacionistas da Terra Recente. Mas o interpretam de maneiras bem diferentes uns dos outros. Os primeiros aceitam a ideia de que Deus criou o mundo e os seres vivos em seis períodos, mesmo que estes não fossem literalmente "dias" de vinte e quatro horas cada. Chamarei esse tipo de leitura de "leitura figurativa do Gênesis". Os evolucionistas teístas, sendo cristãos, põem grande ênfase no valor do texto bíblico, mas o interpretam menos como uma descrição das atividades criativas de Deus e mais como mito no sentido positivo e abrangente deste termo: uma história que conta verdades importantes usando uma linguagem simbólica que, muitas vezes, escapa a qualquer leitura literal ou estritamente figurativa. Chamarei esse tipo de leitura a "leitura mitológica do Gênesis". Assim modificada, a tipologia de Numbers fica bem mais capaz de descrever os Criacionismos cristãos (ver Tabela 2).

Aprendemos três lições desta discussão do esquema de Numbers. Primeiro, ele aumenta a lista descritiva de Criacionismos cristãos. Segundo, aponta (quando esclarecido) três critérios centrais para a elaboração de uma tipologia destes Criacionismos: leitura bíblica (literal ou figurativa); modo de atividade divina (uniforme ou pontuado); e período de atividade divina (inicial ou distribuído). Terceiro, em termos mais gerais, aprendemos a importância de não usar os critérios de uma tipologia de maneira exclusiva.

A Tipologia de Eugenie C. Scott

Uma segunda tentativa tipológica de colocar ordem na variedade de Criacionismos cristãos é o "espectro criação/evolução" *(Creation/Evolution Continuum)*, de Eugenie C. SCOTT (1997a: 267-272; 1999).[9]

Como limites do espectro criação/evolução, Scott lançou mão das categorias de "criação especial" e "evolução". Todos os Criacionismos se alinhariam entre esses dois pontos extremos. Alguns

TABELA 3 - Tipologia de criacionismos de SCOTT (1997 a; 1999)	
CRIAÇÃO ESPECIAL	
Crença na Terra Plana Geocentrismo Criacionismo da Terra Recente	**TERRA RECENTE**
Criacionismo do Intervalo Teoria do dia-era Cracionismo Progressivo Teoria do Planejamento Inteligente Evolucionismo Teísta Evolucionismo Materialista	**TERRA ANTIGA**
EVOLUÇÃO	

deles aceitam a Terra Recente e outros a Terra Antiga. Seu esquema é representado na Tabela 3.

Tal esquema tem certo valor pedagógico, mas também traz problemas. Primeiro, a inclusão da crença na Terra plana e do geocentrismo se presta mais a um papel polêmico do que explicativo (Scott é diretora executiva do *National Center for Science Education*, uma organização explicitamente pró-evolucionista e anti-criacionista). A semelhança entre essas duas crenças e o Criacionismo consiste no fato de as três terem sido apoiadas historicamente em interpretações bíblicas. Do ponto de vista de um anti-criacionista, as três crenças também são iguais por serem todas falsas. Mas, do ponto de vista de quase todos os criacionistas, as primeiras duas também são falsas e a terceira verdadeira (em algumas das suas versões). Portanto, a inclusão das primeiras duas crenças em uma tipologia de Criacionismos foge da objetividade padrão das Humanidades e das Ciências Sociais. De passagem, o "Evolucionismo materialista" também não cabe dentro de uma tipologia de Criacionismos. A sua inclusão também serve uma agenda polêmica, minimizando a distinção entre crenças religiosas e esta interpretação de uma teoria científica.[10]

Segundo, uma vez retiradas essas duas crenças, o uso da distinção entre "Terra Recente" e "Terra Antiga" para dividir o esquema em duas partes fica inefetiva, especialmente ao notarmos que outros critérios (por ex. a leitura literal ou figurativa da Bíblia) poderiam servir até melhor para isso.

Terceiro, e mais fundamental, esse esquema aponta somente um critério para distinguir os Criacionismos, o grau de crença na criação especial. Já vimos a utilidade de outros critérios para traçar distinções que ficam escondidas nessa tipologia. Notamos que seu esquema é linear, enquanto o de Numbers cabe somente dentro de uma matriz.

Quarto, o uso de "criação especial" como critério básico e limite do esquema oculta o fato de este termo ser mais bem usado como representante de um elemento dentro do esquema, isto é, um tipo de Criacionismo progressivo. Esse problema poderia ser consertado pela utilização de outros conceitos para caracterizar os limites, mais obviamente "catastrofismo" e "uniformitarianismo".

Apesar desses problemas, a tipologia de Scott oferece uma vantagem sobre a de Numbers. Ela introduz a distinção metodológica entre variáveis discretas e variáveis contínuas. Na tipologia de Numbers, cada Criacionismo possui ou não cada um dos critérios: por exemplo, "leitura bíblica literal, sim ou não?" Na tipologia de Scott, certos Criacionismos estão situados mais ao extremo da "criação especial", enquanto outros mais ao extremo da"evolução". Esse é outro tipo de critério: por ex., segundo Scott, "evolução, em maior ou menor grau?"

De fato, a escolha dos conceitos de criação especial e evolução para sugerir uma escala ordinal é outra indicação da agenda polêmica de Scott. Simplesmente não é o caso de todos os Criacionismos acreditarem até certo ponto mais ou menos na evolução: uns aceitam, mesmo de forma limitada, e outros rejeitam. Portanto, esse critério é uma variável discreta e não contínua, como afirme Scott (veja Tabela 4).

Para ser mais exato, o critério de "aceitação da evolução" é discreto (vários Criacionismos rejeitam-no absolutamente). Porém, é também contínuo dentro de um quadro menor (o Criacionismo antropocêntrico aceita menos a evolução do que o Evolucionismo teísta, e os dois menos do que a teoria propriamente científica da evolução).

O critério que Scott indicou como contínuo não funciona, mas

TABELA 4 - Tipologia de criacionismos de Scott adaptada

LEITURA LITERAL DA BÍBLIA	
Terra Recente Científico Terra Antiga Intervalo Dia-era Especial Plano Inteligente	**NEGA A EVOLUÇÃO**
Antropocêntrico Evolucionismo Teísta	**ACEITA A EVOLUÇÃO**
LEITURA FIGURATIVA DA BÍBLIA	

existe outro que pode servir: a leitura literal da Bíblia.[11] Por exemplo, podemos dizer que o Criacionismo da Terra Recente é mais literalista do que o Criacionismo do dia-era, e estes dois mais literalistas do que o Criacionismo antropocêntrico, etc. (veja Tabela 4).

Aprendemos duas lições dessa discussão de Scott. Primeiro, a dimensão polêmica do seu esquema nos lembra que a perspectiva acadêmica deve buscar o ponto de vista o mais objetivo possível, sem se posicionar em favor ou contra as crenças estudadas. Segundo, uma tipologia de Criacionismos deve usar mais do que um critério. Seria importante, assim, elaborar uma tipologia de modo a que ela indique a presença de variáveis contínuas.

Uma Nova Tipologia de Criacionistas Cristãos

As discussões de van Till, Numbers, e Scott implicam várias recomendações:

1. Uma tipologia de Criacionismos cristãos deve começar com um levantamento dos tipos, usando uma variedade de fontes.
2. Ela deveria distinguir bem entre uma amostra razoável de Criacionismos, por exemplo (em ordem alfabética): antropocêntrico, científico, dia-era, especial, Evolucionismo teísta, intervalo, planejamento inteligente, Terra Antiga, Terra Recente.
3. Ela deveria utilizar uma pluralidade de critérios para distinguir os Criacionismos: por exemplo, leitura bíblica (literal ou figurativa); modo de atividade divina (pontuado ou constante, catastrofismo ou uniformitarianismo);

TABELA 5 - Tipologia proposta de criacionismos cristãos

		TR	CI	TA	IN	DE	ES	PI	AN	ET
Leitura bíblica	Gên. literal	X	X	X	X					
	Gên. figura.					X	X			
	Gên. mito.							X	X	X
Atividade Divina (período)	único- inicial	X	X	X						
	único-antiga				X					
	dist.-antiga					X				
	distribuída						X	X	X	X
Atividade Divina (modo)	catastrófico	X	X	X	X	X	X			
	part.-uniforme							X	X	
	uniforme									X
Criação Conjunta com a Alma Humana	universo	X	X							
	Terra	X	X							
	animais	X	X	X	X					
	humanos	X	X	X	X	X	X	X		
	alma	X	X	X	X	X	X	X	X	
Idade da Terra	jovem	X	X							
	antiga			X	X	X	X	X	X	X
Aceita a Evolução	não	X	X	X	X	X	X	X		
	sim								X	X
<<< literal (Leitura bíblica) figurativa >>>										
<<< catastrofismo (Modo de atividade divina) uniformitarianismo >>>										

(*) Abreviaturas: TR (Terra Recente); CI (científico); TA (Terra Antiga); IN (intervalo); DE (dia-era); ES (especial); PI (plano inteligente); AN (antropocêntrico); ET (evolucionismo teísta). "Gên. literal" (leitura literal do Gênesis), "Gên. figura." (leitura figurativa do Gênesis) "Gên. mito." (leitura mitológica do Gênesis), "dist.--Antiga" (distribuída na Antiguidade), "part.-unif." (parcialmente uniforme).

período de atividade divina (inicial ou distribuído); grau de aceitação da evolução (intra-espécies, animais, humanos); criação (conjunta ou distinta) de vários objetos (o Universo, a Terra, as espécies de animais, os humanos, e a alma humana); e a idade da Terra (Jovem ou antiga).

4. Esses critérios devem ser aplicados independentemente de cada um dos demais critérios.
5. Será mais útil a tipologia conseguir indicar o fato de certos critérios serem variáveis discretas e de outros serem variáveis contínuas (os Criacionismos podem possuir ou não ter este primeiro tipo e podem possuir, em maior ou menor grau, o último). Os candidatos a tal função são os critérios da leitura bíblica e do modo de atividade divina.
6. Todos os Criacionismos cristãos o são no sentido de compartilhar uma visão fundamentalmente bíblica da criação, mesmo que interpretem essa perspectiva dentro do quadro supostamente científico.
7. Portanto, o critério da leitura bíblica (literal ou figurativa) deveria ter um papel central em qualquer tipologia, podendo até servir como uma variável contínua, marcando o eixo mais importante que distingue os vários Criacionismos.

Na base destas sugestões oriundas da análise das duas tipologias acima é possível elaborar uma tipologia mais ampla e abrangente dos Criacionismos cristãos (veja Tabela 5).

Essa tipologia distingue nove tipos de Criacionismo usando cinco critérios:

(i) leitura bíblica (literal, figurativa, ou mitológica);
(ii) período da atividade criativa divina (em um único período curto no início, em um único período curto depois do início ainda na Antiguidade, distribuída durante um período na Antiguidade ou distribuída durante todo o período desde o início);
(iii) modo de atividade divina;
(iv) criação conjunta (o Universo, a Terra, os animais, os humanos, a alma humana);
(v) a idade da Terra (Jovem ou antiga).

A categoria de "criação conjunta com a alma humana" salienta aquilo que é considerado co-criado com a alma humana: por exemplo, os humanos, em corpo e alma, foram criados dentro do mesmo prazo curto junto com a Terra?

Como as faixas em baixo da Tabela 5 indicam, os Criacionismos variam seguindo duas variáveis mais ou menos contínuas: a leitura bíblica é mais literal para a esquerda e mais figurativa, até mitológica, para a direita; a crença no catastrofismo domina para a esquerda e no uniformitarianismo para a direita. De fato, existem valores discretos, como indicado dentro da Tabela. Duas das categorias sob o critério de "atividade divina (período)" — as de "único-antiga" (único evento de criação na Antiguidade, não no início) e "dist.-antiga" (distribuída durante um período na Antiguidade) — são, de certa maneira, incluídas *ad hoc* para abranger os Criacionismos de intervalo e dia-era. Porém, esse artifício se presta a uma função importante: indica uma dimensão da continuidade de posições entre o catastrofismo e o uniformitarianismo.

Um fato interessante é que essa tipologia não distingue entre dois Criacionismos: da Terra Recente e "científico". As diferenças entre ambos consistem não na lista de crenças substantivas, mas no posicionamento desse sistema de crenças em relação a outro. Como notado acima, afirmações contra a teoria da evolução formam uma parte importante da literatura do Criacionismo científico cristão.[12]

Podemos notar outro fato interessante, salientado pelo critério "criação conjunta". Nos dois extremos da Tabela (lendo da esquerda para a direita), existe uma convergência entre as crenças sobre as origens geológicas e biológicas: os criacionistas que aceitam a visão religiosa ou a científica em termos mais ou menos plenos aceitam o mesmo tipo de explicação para as origens da Terra e dos seres vivos, seja catastrófica ou uniforme. Para os Criacionismos do meio da Tabela existe uma tendência de aceitar as transformações geológicas e negar as transformações biológicas, o que resulta em crenças que poderíamos chamar de híbridas. A tipologia de Scott já apontava esse aspecto, mas de modo confuso, por causa da sua agenda polêmica. A tipologia aqui proposta é bem mais clara.

É possível criticar algumas das caracterizações dos Criacionis-

mos discutidos acima. Ao elaborar essa tipologia, trabalhei com uma seleção de descrições publicadas de Criacionismos. De fato, existem variações nas crenças dos criacionistas, mesmo dentro dos tipos tratados aqui. Tais variações poderiam servir como base de críticas hipotéticas, por exemplo a de que certo tipo caberia melhor dentro de outro quadro de uma das Tabelas adaptadas acima (veja Tabelas 2, 4, 6); ou que as características de algum tipo seriam diferentes do representado na Tabela 5.

Afinal de contas, os criacionistas científicos cristãos concordam uns com os outros, sobretudo na ideia de que a teoria da evolução é errada e perigosa; todavia, existem aqueles que acreditam na Terra Antiga, mesmo que a maior parte acredite na Terra Jovem. Contudo, é importante notar que uma crítica hipotética da base descritiva desse projeto tipológico não serve em si como crítica da tipologia proposta. Serviria, no máximo, para mexer com os detalhes dentro das Tabelas. Os Criacionismos que servem como base de dados da análise existem, mesmo que possamos debater a terminologia apropriada a cada um deles ou adicionar outros tipos.

Esta tipologia enquadra todo um espectro de variações entre crenças criacionistas, incluindo tipos não discutidos aqui. Assim, pode servir a três funções. Primeiro, ela nos ajude a entender as relações entre os Criacionismos cristãos, os atuais e os históricos. Segundo, facilita perguntas sobre o fato de certas crenças serem enfatizadas e não outras. Terceiro, fornece uma boa base para comparar os Criacionismos cristãos com os não-cristãos, como discutirei em outro ensaio.

Referências

(1) Existem poucas discussões acerca do Criacionismo em português (fora de obras criacionistas, por exemplo MORRIS [1965] e AZEVEDO [1999]). Ver especialmente a edição sobre o assunto da revista on-line ComCiência vol. 56, julho de 2004, disp em http://www.comciencia.br/200407/reportagens/01.shtml, especialmente CRUZ 2004. Veja também FREIRE-MAIA (1986), BRANCO (1995) e o site da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB) http://www.scb.org.br/.

(2) O termo "creation science" é, em geral, sinônimo de "scientific creationism" (veja NUMBERS 2006: 7). Traduzo os dois termos por "Criacionismo científico".

(3) É necessário esclarecer o que é o "Criacionismo da Terra Antiga". De fato, todos os tipos de Criacionismo, a não ser os da Terra Jovem, estabelecem a crença em uma Terra Antiga. Mas, neste ensaio, restrinjo o termo à crença de que Deus criou todos os seres vivos em seis dias literais (catastrofismo de origem), mas que tais eventos aconteceram em uma Terra Antiga, como afirma a Geologia.

(4) Nas Ciências da Religião, conjunto de disciplinas que estuda as religiões sem privilegiar qualquer uma delas, se usa geralmente AEC (Antes da Era Comum) em vez de a.C. (antes de Cristo) e EC (Era Comum) em vez de d.C. (depois de Cristo).

(5) Este termo é usado vagamente na literatura sobre Criacionismos cristãos. Sugiro que seja restrito à crença de que houve uma série de atos criativos, cada um resultando na criação de outro elemento dos quadros biológicos e geológicos da Terra (a palavra "especial" não se refere às espécies, mas ao caráter excepcional da intervenção divina na historia natural). Portanto, os Criacionismos científico e da Terra Recente não seriam tipos de Criacionismo especial, posto que (em geral) acreditam na criação das espécies por um só ato e não por uma série de atos distribuídos durante um longo período de tempo.

(6) O termo "Criacionismo especial" é usado às vezes também para esse tipo de Criacionismo, sendo este um dos motivos para a sugestão deste termo distinto.

(7) Para resumos das tensões históricas entre o uniformitarianismo e o catastrofismo veja RUPKE (2000) e WILSON (2000).

(8) Tal distinção ajudaria também a esclarecer as comparações entre o Criacionismo e a teoria da evolução, já que existe uma versão menos uniformitária e mais catastrófica desta última: a teoria do equilíbrio pontuado (ELDREDGE e GOULD, 1972). Essa teoria de grande impacto popular, apesar de não ser muito aceita pelos biólogos, sugere que a evolução se dá não gradualmente e em um ritmo uniforme, mas, em sua maior parte, em períodos curtos nos quais grandes mudanças e grandes pressões seletivas acontecem catastroficamente. Existem outras importantes variações dentro do quadro da "teoria neo-darwiniana da evolução". Cabe discutir "a teoria da evolução" como se fosse algo monolítico dentro desta discussão dos Criacionismos cristãos, sendo que essas visões religiosas a tratam assim, e sendo que o alvo do presente ensaio não é a comparação do Criacionismo com o Evolucionismo, mas o esclarecimento dos Criacionismos cristãos.

(9) Gráfico que ilustra o espectro criação/evolução em http://www.ncseweb.org/graphics/continuum.gif.

(10) Em geral, a presença de metas polêmicas em tais tipologias indica uma falta de valor descritiva. Outro exemplo nítido disso é o livro do cientista brasileiro

Newton FREIRE-MAIA, *Criação e evolução* (1986: 20-23). Ele distingue os criacionistas-fixistas, os criacionistas-semifixistas, e os criacionistas-evolucionistas (e descreve também os evolucionistas-materialistas e os evolucionistas-agnósticos, que não cabem dentro do enfoque presente). Os *criacionistas-fixistas* acreditam que "Deus criou *todos* os seres vivos ... e, desde o início, não houve mudanças evolutivas" (1986: 20). Freire-Maia duvida que haja criacionistas fixistas no mundo atual: "Com exceção de pessoas destituídas de qualquer informação científica, é possível que não haja mais ninguém capaz de adotar essa posição tão extrema. Os fundamentalistas são, em geral, criacionistas-semi-fixistas..." (1986, 20). Os *criacionistas-semifixistas* acreditam que "Deus criou o homem e todas as espécies animais e vegetais ditas selvagens, que se mantiveram fixas até hoje; os animais domésticos e as plantas cultivadas ... desenvolveram-se por evolução (intra-específica)" (1986, 20). Os *criacionistas-evolucionistas* acreditam que Deus criou o mundo já com certas propriedades evolutivas nele: isto é, acreditam na evolução como um processo criado e dirigido por Deus. Esse esquema deixa a primeira categoria vazia (já que não há Criacionismo que caiba nela). E ele aponta que as outras duas categorias acreditam na evolução; mas a maior parte dos criacionistas discordaria vigorosamente de tal afirmação. O esquema também deixa mal explicada a grande variação entre os criacionistas-semifixistas, categoria na qual cabe a maior parte dos Criacionismos já discutidos no presente ensaio: "A posição dos criacionistas-semifixistas admite uma variedade de posições de acordo com o 'nível' de organização que se aceita como fixo de dentro do qual a evolução poderia ocorrer" (FREIRE-MAIA, 1986: 20). Freire-Maia tenta forçar uma convergência entre o Criacionismo e a teoria da evolução, aplicando uma definição abrangente demais da "evolução". O resultado é uma tipologia que não captura as características mais importantes dos Criacionismos, tanto que a maioria cabe dentro de uma categoria só. Um dos problemas básicos é metodológico: Freire-Maia fez um levantamento de textos teológicos e filosóficos sem investigar a variedade atual de crenças criacionistas. Estão ausentes de sua bibliografia textos que descrevem os Criacionismos históricos e atuais (por ex. as obras de Ronald Numbers).

(11) A visão errada da evolução como variável contínua (em vez do critério mais obviamente apropriado, a leitura literal da Bíblia), talvez se deva ao fato de Scott se interessar mais em defender o ponto de vista da ciência do que esclarecer os Criacionismos.

(12) Esta dimensão, mais ideológica, do Criacionismo científico será esclarecida em outro ensaio, em comparação com os Criacionismos não-cristãos.

Bibliografia

- ANTOLIN, M. F.; HERBERS, J. M. 2001. "Evolution's Struggle for Existence in America's Public Schools", *Evolution*, vol. 55, nº 12: 2379-2388.
- ARNHART, L. 2005. "Evolution–Creationism Debate", in MITCHAM, C. (org.), *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*, 4 vols. Detroit, Macmillan Reference, vol. 2, pp. 720-723.
- AZEVEDO, R. C. 1999. *A Origem Superior das Espécies*, São Paulo, Editora Universitária Adventista (EDUNA).
- AYALA, F. J. 2006. *Darwin and Intelligent Design*, Minneapolis, Augsburg Fortress Press.
- BARKER, E. 1987. "Does It Matter How We Got Here? Dangers Perceived in Literalism and Evolutionism", *Zygon: Journal of Religion and Science*, vol. 22, nº 2: 213–25.
- BEHE, M. J. 1996. *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. New York.
- BRANCO, S. M. 1995. *Evolução das espécies: o pensamento científico, religioso e filosófico*. São Paulo, Editora Moderna.
- BROWN, C. M. 2002. "Hindu and Christian Creationism: 'Transposed Passages' in the Geological Book of Life", *Zygon: Journal of Religion & Science*, vol. 37, nº 1: 95-114.
- CREMO, M. A.; THOMPSON, R. L. 1998. *Forbidden Archeology: The Full Unabridged Edition*, 2a ed., Badger, CA, Torchlight Publishing.
- CRUZ, E. R. 2004. "Criacionismo, lá e aqui", *ComCiência* vol. 56. http://www.comciencia.br/200407/reportagens/16.shtml
- DEMBSKI, W. A. 2000. "The Design Argument", in FERNGREN, G. B. (org.), *The History of Science and Religion in the Western Tradition: An Encyclopedia*, Nova York, Garland Publishing Co., pp. 65-67.
- _____ 2005. "Intelligent Design", in Jones, L. (org.), *Encyclopedia of Religion*, 15 vols., 2a ed., Detroit: Macmillan Reference, vol. 7, pp. 4515-4518.
- EDIS, T. 2007. *An Illusion of Harmony: Science and Religion in Islam*, Amherst, Prometheus Books.
- ELDREDGE, N.; GOULD, S. J. 1972. "Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism", in SCHOPF, T.J.M. (org.), *Models in Paleobiology*, San Francisco, Freeman Cooper, pp. 82-115.
- FEFFER, L. B. 2003. "Creationism", in KUTLER, S. I. (org.), *Dictionary of American History*, 10 vols., 3ª ed., New York, Charles Scribner's Sons, vol. 2, pp. 446-447.
- FRAME, R. L. 1996. "The Pope Says Evolution 'More than a Hypothesis'", *Christianity Today*, vol. 40, 9 de dez: 72-73.
- FREIRE-MAIA, N. 1986. *Criação e evolução*: Deus, o acaso e a necessidade, Petrópolis, Vozes.
- GEORGE, M. 2001. "And Then God Created Kansas? The Evolu-

tion/Creationism Debate in America's Public Schools", *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 149, nº 3: 843-872.

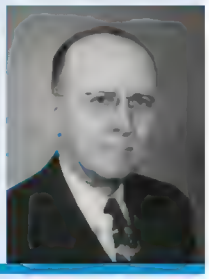
- HAM, K. 1987. *The Lie: Evolution*, Green Forest, AR, Master Books.
- HENEGHAN, T. 2006. "Muslim Creationism Makes Inroads in Turkey", *MSNBC / Reuters*, http://www.msnbc.msn.com/id/15857761/.
- HEWLETT, M. 2005. "Evolution: The Controversy with Creationism", in Jones, L. (org.), *Encyclopedia of Religion*, 15 v., 2a ed., Detroit: Macmillan Reference, Vol. 5, pp. 2907-2913.
- KOENIG, R. 2001. "Creationism Takes Root Where Europe, Asia Meet", *Science*, vol. 292, nº 5520: 1286-1287.
- LONGLEY, E. 2000. "Creationism", in PENDERGAST, S.; PENDERGAST, T. (orgs.), *St. James Encyclopedia of Popular Culture*, 5 vols., Detroit, St. James Press, vol. 1, pp. 627-628.
- MARTINS, M. V. 2004. "O Criacionismo chega às escolas do Rio de Janeiro: uma abordagem sociológica", *ComCiência* vol. 56. http://www.comciencia.br/200407/reportagens/10.shtml
- McCALLA, A. 2006. *The Creationist Debate: The Encounter between the Bible and the Historical Mind*. Londres e Nova York, T&T Clark.
- MORRIS, H. M. 1965. *A Bíblia e a Ciência Moderna*, São Paulo, Imprensa Batista Regular.
- _____ 1981. *Scientific Creationism*. San Diego, CLP Publications.
- NANDA, M. 2006. "Vedic creationism in America", *Frontline*, vol. 23, nº 01.
- http://www.frontlineonnet.com/fl2301/stories/20060127003309700.htm
- NEFF, D. 1997. "Pope, the Press, and Evolution", *Christianity Today*, vol. 41, 6 de jan: 18-19.
- NUMBERS, R. L. 1986. "The Creationists", in LINDBERG, D. C.; NUMBERS, R. L. (orgs.), *God and Nature: Historical Essays on the Encounter between Christianity and Science*, Berkeley, University of California Press, pp. 391-423. Republicado: *Zygon: Journal of Religion & Science*, vol. 22, nº 2 (1987): 133-164.
- _____ (org.) 1995. *Creationism in Twentieth Century America*: A Ten-Volume Anthology of Documents, 1903–1961. 10 vol. Nova York e Londres, Garland Publishing Co.
- _____ 2006. [1992] *The Creationists*: From Scientific Creationism to Intelligent Design, 2ª ed., Cambridge, MS, Harvard University Press.
- OLDROYD, D. R. 2000. "Theories of the Earth and its Age before Darwin", in FERNGREN, G. B. (org.), *The History of Science and Religion in the Western Tradition*: An Encyclopedia, Nova York, Garland Publishing Co., pp. 391-396.
- PENNOCK, R. T. 2003. "Creationism and Intelligent Design", *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, vol. 4: 143-163.
- RUPKE, N. A. 2000. "Geology and Paleontology from 1700 to 1900", in FERNGREN, G. B. (org.), *The History of Science and Religion in the Western Tradition*: An Encyclopedia, Nova York, Garland Publishing Co., pp. 401-408.
- RUSE, M. 2005. "Creationism", in HOROWITZ, M. (org.), *New Dictionary of the History of Ideas*, 6 vols., Detroit, Charles Scribner's Sons, vol. 2, pp. 489-493.
- SALADIN, K. S. 2002. "Creationism", in ROBINSON, R. (org.), *Biology*, 4 vols., New York, Macmillan Reference, vol. 1, pp. 185-187.
- SCOTT, E. C. 1997a. "Antievolution and Creationism in the United States", *Annual Review of Anthropology*, vol. 26: 263-289.
- _____ 1997b. "Creationists and the Pope's Statement", *The Quarterly Review of Biology*, vol. 72, nº 4, 401-406.
- _____ 1999. "The Creation/Evolution Continuum", *Reports of the National Center for Science Education*, vol. 19:16–17, 21–23.
- http://www.ncseweb.org/resources/articles/9213_the_creationevolution_continu_12_7_2000.asp
- STENSON, J. B. 1984. "Evolution: A Catholic Perspective", Catholic Position Papers, série A, nº 116, Ashiya-Shi, Japão, Seido Foundation for the Advancement of Education. http://www.ewtn.com/library/humanity/evolutn.txt
- VAN TILL, H.J. 2003a. "Creationism", in VAN HUYSSTEEN, J. W.V. (org.), *Encyclopedia of Science and Religion*, 2 vol., Nova York, Macmillan Reference, vol. 1, pp. 187-190.
- _____ 2003b. "Creation Science", in VAN HUYSSTEEN, J. W. V. (org.),
- *Encyclopedia of Science and Religion*, 2 vol., Nova York, Macmillan Reference, vol. 1, p. 190.
- WILSON, L. G. 2000. "Uniformitarianism and Actualism", in FERNGREN, G. B. (org.), *The History of Science and Religion in the Western Tradition*: An Encyclopedia, Nova York, Garland Publishing Co., pp. 409-413.

Foto do Autor com a Equipe da SCB na Chapada do Araripe

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

ESTUDOS SOBRE O CRIACIONISMO

A Sociedade Criacionista Brasileira tem a satisfação de publicar o terceiro capítulo da segunda edição em Português do livro de Frank Lewis Marsh "Estudos sobre Criacionismo", com a permissão gentilmente dada pelos depositários de seus direitos autorais.



Frank Lewis Marsh

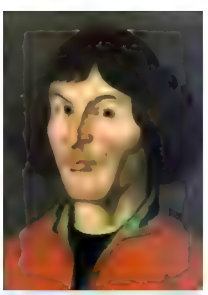
Frank Marsh nasceu em 18 de outubro de 1899, em Aledo, localidade das altas pradarias de Illinois, filho mais jovem dos três que tiveram Wilson V. Marsh e Annabel K. Marsh. Sua biografia acadêmica pode ser acessada no artigo de Wayne Frair publicado na Revista Criacionista nº 81.

Capítulo 3
TEORIAS EVOLUCIONISTAS

I

O Evolucionismo de Aristóteles

Já se fez referência à primeira expressão conhecida do Evolucionismo achada nos ensinos de Anaximandro, que viveu no século VI a.C. Entretanto é na filosofia de **Aristóteles,** que viveu no IV século a.C., que encontramos a primeira aproximação de uma completa Teoria Evolucionista. Aristóteles foi um finalista, isto é, afirmou que tudo na natureza era resultado de inteligentes desígnio e direção. Deus criou a massa primordial da matéria viva, da qual evoluíram formas de vida cada vez mais complexas por forças naturais através de uma linha de plantas, "animais-plantas", tais como esponjas e anêmonas do mar, e depois animais com "sensibilidade", e destes por passos gradativos até o homem. Ele rejeitou qualquer ideia da sobrevivência do mais apto porque isto se baseava no acaso. Acontecimentos fortuitos não tiveram lugar em sua filosofia, porque ele cria que Deus pessoalmente dirigia as operações de tal modo que nada podia ocorrer por acaso. Ele foi o originador da ideia da "influência pré-natal" e creu na herança dos caracteres adquiridos.



COPÉRNICO

A filosofia aristotélica da Criação pela evolução das formas, isto é, de um tipo de criação, derivativo, como já notamos, nunca foi amplamente aceita. Não obstante, estes germes do pensamento evolucionista que existiu na filosofia dos naturalistas gregos, foram retidos mais ou menos num estado de inatividade entre os pensadores medievais. Aproximadamente dois mil anos e os trabalhos de muitos naturalistas foram necessários para coligir bastantes dados por observação e experimentação para demolir a acanhada doutrina ensinada nas universidades medievais nos assuntos da manutenção dos processos da vida de plantas e animais e do grau em que realmente a variação ocorre entre os seres vivos. Durante aquele tempo os cientistas, na maior parte, deixaram o estudo da evolução a cargo dos filósofos, e quando falavam no assunto eram o mais das vezes contrários ao Evolucionismo.

Entretanto, tornara-se cada vez mais claro através do trabalho experimental começado na Biologia por **William Harvey (1578-1657)**, na sua demonstração da natureza mecânica da circulação do sangue, e através de descobertas na mecânica celeste de **Nicolau Copérnico**(1473-1543),ede **Isaac Newton** (1642-

1727) na Astronomia e nas operações básicas da Física, que o dogma científico da teoria medieval da criação especial frequentemente não se harmonizava com os fatos da natureza.

Estas descobertas alteraram profundamente a ideia do homem quanto à posição do seu mundo e de si mesmo no Universo. A descoberta de que pelo menos muitos dos processos biológicos são executados através da operação das leis da Física e da Química, despertou grandemente a atenção para estes campos da Ciência. Desenvolveu-se entre os cientistas a tendência de ignorar a possibilidade de uma influência sobrenatural na natureza. Se tal influência era reconhecida, não foi considerada de muito peso.

Um número relativamente grande de cientistas abandonou completamente a opinião da Criação Especial, adotando a ideia de que nenhum agente sobrenatural era necessário na natureza. Apareceram filosofias puramente mecanicistas, e afirmou-se que muito em breve os bioquímicos sintetizariam o protoplasma vivo no laboratório. Entretanto, esta predição nunca se cumpriu. Entre os seres vivos, o fato da variação dentro de certos grupos de plantas e animais tornou-se gradativamente claro, e várias filosofias naturalistas foram elaboradas para justificar esta diferença na expressão da forma e da qualidade, mesmo entre indivíduos intimamente relacionados. Destas filosofias as que despertaram maior atenção foram as teorias de Lamarck, Darwin, Weismann e De Vries. Estas foram teorias abrangentes, que tratavam do processo de evolução como um todo.

II

Evolucionismo de Lamarck

LAMARCK

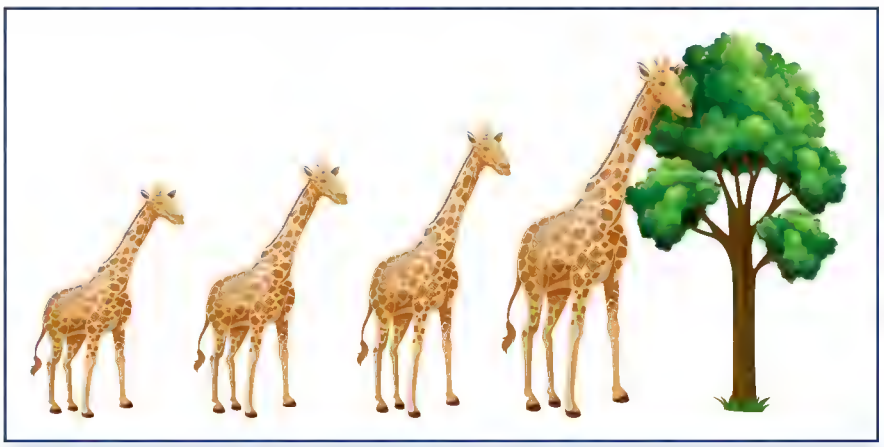
Jean-Baptiste de Monet, Chevalier de Lamarck (1744-1829), zoólogo francês, foi o primeiro a desenvolver a Teoria da Evolução que manteve um lugar no mundo intelectual até o presente; podendo assim ser considerado justamente como o fundador do Evolucionismo moderno.

No seu *Philosophie Zoologique*, publicado em 1809, achava-se a sua opinião amadurecida quanto ao Evolucionismo. Apresenta aí duas proposições.

Primeiro, em cada espécie de animal ainda em período de desenvolvimento, o uso frequente e contínuo de qualquer órgão fortalece-o gradualmente, desenvolve-o e aumenta-o, e dá-lhe uma força proporcional à extensão do tempo em que foi usado. Por outro lado, a constante falta de uso desse órgão enfraquece-o cada vez mais, fazendo com que ele se reduza em tamanho e função, e termine por desaparecer.

Segundo, as vantagens e desvantagens obtidas por todo indivíduo, como resultado das mudanças na estrutura, resultantes do uso ou desuso, são comunicadas aos seus descendentes, que começando onde os pais deixaram, são assim capazes de continuar o desenvolvimento ou decadência dos caracteres.

Poucos anos mais tarde Lamarck desenvolveu um pouco sua teoria. A adição mais importante foi possivelmente o ponto de que a produção de um novo órgão é o resultado de uma nova necessidade que continua a se fazer sentir. Assim, surgem variações nos órgãos, principalmente através do uso e desuso, e novos órgãos têm sua origem em uma necessidade fisiológica. Não é verdade que Lamarck entendia que bastava o animal desejar qualquer órgão para que ele aparecesse. Ele entendia que o novo órgão aparecia como resultado de alguma misteriosa ação reflexa, despertada por novas condi-



Teoria de Lamarck

ções. Para ilustrar, o pescoço da girafa cresceu mais à medida que ela se via forçada a tirar alimento de maiores alturas. A geração seguinte começou a aumentar o pescoço justamente onde os pais deixaram, acrescentou-se-lhe um pedaço no comprimento e assim nas gerações sucessivas.

Parte de sua filosofia, agora conhecida como a Doutrina de Lamarck, é a ideia de que *caracteres adquiridos são herdados.* É interessante que parece que Lamarck estava tão completamente imbuído desta ideia, que seus argumentos não são indutivos em apoio de sua teoria, mas antes dedutivos, usando-a como um postulado.

Do ponto de vista científico, a principal dificuldade com a Teoria de Lamarck é que ela não explica porque a *simples necessidade* de certa mudança em algum órgão produziria tal modificação. As experiências feitas para provar a possibilidade da transmissão de caracteres adquiridos à geração seguinte têm geralmente dado resultados inquestionavelmente negativos. Os poucos casos nos quais resultados positivos pareciam ter sido obtidos não sobreviveram ao teste do escrutínio crítico e à repetição.

Como resultado, os modernos partidários de Lamarck, algumas vezes chamados néo-lamarquistas, ou mecano-lamarquistas, foram forçados a retrair-se para uma posição que exclui todo o questionamento no domínio do método experimental, pretendendo que a natureza tenha vastos períodos ao seu dispor. Assim, embora as experiências durante períodos relativamente curtos tenham dado resultados negativos, afirma-se que caracteres adquiridos podem ser transmissíveis no decurso de longas épocas. Mas, em face do que se sabe hoje em dia acerca dos fatores hereditários, parece que nenhum mecanismo existe pelo qual qualquer influência agindo sobre a periferia do corpo possa, mesmo indiretamente, trazer a mudanças no gene, as quais seriam requeridas para transferir a mudança para o protoplasma hereditário. Por causa das dificuldades decorrentes, o Lamarquismo agora só existe na periferia da Biologia, satisfazendo de quando em quando a fantasia de algum indagador.

O Lamarquismo falhou em obter a graça do público, pelo menos por três razões. A principal foi a poderosa influência do grande naturalista francês Cuvier (1769-1832), cuja oposição foi tão forte e rigorosa, que fez com que a Teoria de Lamarck se tornasse completamente ignorada entre o povo francês. E também, porque o tempo não estava maduro para a aceitação de tais teorias. Os cientistas estavam ocupados com os aspectos taxonômicos e morfológicos da Biologia, isto é, os primeiros estágios da Ciência, e ainda não estavam interessados em qualquer especulação acerca das origens. Os homens estavam também bastante desgostosos com as extravagantes especulações da Escola da *Natur-Philosophie* de Oaken, e a reação contra aquela escola foi tão forte que tornou difícil obter adeptos para qualquer especulação teórica. Finalmente, não havia grandes princípios enunciados por Lamarck que pudessem ser facilmente compreendidos, como se dava com a teoria darwiniana da seleção natural.

III

Evolucionismo de Darwin

O naturalista inglês **Charles Darwin** (1809-1882) foi atento observador da natureza. Sua teoria baseava-se nos seguintes fatos fundamentais da História Natural:

1) Os organismos vivos são consideravelmente férteis, contudo o seu número total continua aproximadamente o mesmo;
2) os organismos devem ajustar-se continuamente às mudanças de condições da vida, produzidas pela mudança do clima, oscilações no suprimento da alimentação, e aumento e diminuição das forças destrutivas;
3) a grande maioria dos organismos que vêm ao mundo são sentenciados à morte prematura, estando sujeitos a uma luta mais ou menos ativa pela existência, na qual alguns pela hereditariedade são habilitados para vencer, enquanto outros são equipados menos favoravelmente;
4) variação e hereditariedade, juntamente com a luta pela existência, promovem a seleção do mais apto.

Reconhecendo esta situação geral na natureza, Darwin asseverou que certos membros de um grupo preenchem as exigências da vida por meio de variações triviais em uma direção, e

outros do mesmo grupo através de variações triviais em outras direções, então as divergências entre as formas por meio da ação continuada da seleção natural através de gerações sucessivas devem, em tempo devido, ser suficientes para colocá-los em "espécies" separadas. Esta foi sua concepção da origem das "espécies", conceito que ele partilhou com o naturalista inglês **Alfred RusselL Wallace (1823-1913)**. O mesmo processo continuado através dos muitos milhões de anos, que ele presumiu tivessem decorrido desde o primeiro aparecimento da vida, foi, segundo seu raciocínio, suficiente para ter dado origem à grande diversidade da vida na Terra hoje em dia.

WALLACE

A inspiração e a profundeza de reverência que Darwin experimentou na sua concepção das origens é demonstrada na última sentença do parágrafo final do seu livro *Origem das Espécies:*

> *"Há uma grandeza nesta visão da vida com seus diversos poderes, tendo sido originalmente assoprados pelo Criador em poucas formas ou em uma somente; e que, enquanto este planeta gira de acordo com a lei fixa da gravidade, de tão simples princípio evoluíram e ainda evoluem intermináveis formas, lindas e maravilhosas."*

Embora Darwin declare na introdução do livro *Origem das Espécies* que ele está "convencido de que a seleção natural foi o principal, mas não o meio exclusivo de modificação", todavia nada mais oferece como suplemento da Teoria da Seleção Natural, exceto a seleção sexual. Entretanto, evidência experimental levou os modernos biólogos evolucionistas a desprestigiar quase inteiramente o desenvolvimento dos ornamentos do sexo – canto, e cerimônias elaboradas no galanteio – por meio da seleção natural. Os fatores indicam que a fêmea geralmente recebe qualquer macho da sua espécie, quando ela se acha no devido estado fisiológico, sem levar em consideração sua aparência ou comportamento. A única exceção à rejeição geral da ideia da seleção sexual é o suposto desenvolvimento de órgãos combatentes nos machos, por meio deste tipo de seleção.

Com respeito à causa principal da evolução orgânica, de acordo com a Teoria de Darwin, a falha principal no processo da seleção natural como agente causador reside no fato de que a mera seleção do mais apto pelo extermínio das formas que variaram desfavoravelmente, de modos triviais, não pode por si mesma iniciar *novas* variações. Isto foi concisamente apresentado por autor desconhecido, muitas vezes citado: "A seleção natural pode explicar a *sobrevivência* do mais apto, mas falha em explicar a chegada do mais apto!" Seja o que for que faça surgir a variação terá de ser o fator primário na mudança.

Reconhecemos que a seleção natural, atuando sobre qualquer das possíveis formas de variação, produzida por todos os meios hereditários de mudança – isto é, mutação, recombinação e aberração de cromossomos, que serão explicados mais tarde – servirá como agente controlador que evitará contínuas mudanças em direções desvantajosas, e por este meio tenderá a melhorar continuamente as relações adaptadoras dentro de qualquer grupo. Para ilustrar, uma mudança em qualquer fator hereditário que afetasse a cor de um coelho, tornando o animal mais destacado no seu meio, seria eliminada pela destruição desse indivíduo por falcões, corujas, raposas, etc. Inversamente, a mudança na cor que capacita o coelho a assemelhar-se mais aproximadamente à cor das coisas que o cercam, capacitará aquela variedade a prosperar e tornar-se finalmente o tipo selvagem mais comum. Mas como um originador de variações favoráveis, a seleção natural é completamente impotente.

Torna-se assunto de considerável interesse explicar como uma teoria de origens baseada em tão fracos fundamentos pôde ganhar repetidamente a maior parte da opinião científica daqueles dias. As primeiras objeções levantadas contra ela foram as que mais tarde deram como resultado a rejeição do darwinismo pelos evolucionistas. Mas, apesar desta crítica, a teoria tornou-se geralmente popular em poucos anos. As razões disto não são facilmente determinadas, mas provavelmente repousam grandemente em que a velha Teoria Universal da Criação Especial se tinha demonstrado anti-científica em numerosos pontos, e por diversos séculos estivera intimamente

associada com a cega obediência à autoridade eclesiástica, e com o cativeiro da opinião livre individual. O Darwinismo foi menos filosófico que o Lamarquismo. Tratava de assuntos com os quais todos estavam familiarizados. Além disso, harmonizava-se aparentemente com fatos conhecidos daqueles dias e empregava-os de maneira a parecerem muito plausíveis. Demais, pintava de maneira mais aceitável a ideia de que a livre competição era realmente uma lei natural. Isto estava evidentemente em harmonia com o espírito de liberalismo que se desenvolvera como uma reação natural ao domínio opressivo de todos os aspectos da vida, exercido pela Igreja da Idade Média. No Darwinismo o homem tinha uma arma com a qual poderia contra-atacar o sistema amplamente divulgado do dogma ultra-conservador da Igreja na Ciência. Os liberais não estavam dispostos a considerar as deficiências, de modo que o Darwinismo triunfou até que veio o tempo em que suas pretensões puderam ser testadas em laboratório, em uma atmosfera menos parcial.

Quando os cientistas se esforçaram para provar a validade das doutrinas de Darwin acharam-nas inadequadas às exigências do crescente conhecimento. Desde Darwin, o Darwinismo passou por um complexo desenvolvimento e severa renovação. Embora Darwin falasse desdenhosamente da Teoria de Lamarck, mesmo assim ele aceitou o Lamarquismo como suplemento de sua própria doutrina. O Neo-darwinismo teve como sua primeira tarefa a eliminação de todos os traços da ideia da transmissão de caracteres adquiridos. Pode-se dizer que o período do Neo-darwinismo terminou no fim do século XIX, com o grande surgimento de estudos experimentais sobre hereditariedade e variação, que constituem o assunto da Genética moderna. O tipo de Darwinismo que continua hoje na Teoria das Origens, aceito pela maior parte dos biologistas, pode com justiça ser chamado Darwinismo porque depende da seleção natural para combinar os elementos hereditários dentro dos complexos integrados que caracterizam as variedades, raças, espécies e outros grupos de seres vivos que são adaptados ao seu presente meio. Entretanto, devido a diferenças vitais em outros pontos da Doutrina de Darwin, e devido ao método pelo qual ela foi elaborada, possivelmente deveria ser chamada de Darwinismo Indutivo.

WEISMANN

IV

Evolucionismo de Weismann

O mais destacado representante do Neo-darwinismo foi o biólogo alemão **Augusto Weismann (1834-1914)**. Ele construiu um tipo verdadeiramente puro de Darwinismo, eliminando todos os traços do Lamarquismo. A doutrina de Weismann apresenta considerável desenvolvimento evolucionista, pois suas observações mais amadurecidas diferiram dos pontos de vista anteriores.

Os pontos principais na teoria de Weismann são os seguintes:

1) Reconhecendo que a maior debilidade da Teoria da Seleção Natural consiste na sua incapacidade como originadora de variações, ele propôs aqui a ideia da "seleção germinativa". Presumiu que todas as variações herdadas têm origem na célula germinal, onde há uma disputa entre os determinadores pelo alimento disponível e as posições vantajosas na célula. Os determinadores que ganham a vantagem são capazes de iniciar o desenvolvimento de órgãos maiores e mais perfeitamente adaptados. Estes determinadores favorecidos poderiam competir mais vantajosamente em cada geração que se sucede, de maneira que os caracteres representados por eles avançariam firmemente em uma direção linear para um estado de completa adaptação ao seu ambiente.
2) Cada característico que aparecesse no organismo sujeitar-se-ia ao processo de joeiramento da seleção natural.
3) O plasma germinativo é imortal, isto é, é perpetuado de geração em geração, por divisão indireta da célula, sendo cada célula germinativa o produto da divisão de uma célula germinativa anterior, até remontar à primeira célula germinativa que houve na Terra.

Assim, Weismann supera a Darwin na sua aceitação da Teo-

ria Darwiniana da Seleção Natural como princípio todo suficiente da evolução, levando mesmo a ideia da luta pela sobrevivência aos próprios constituintes germinativos. De acordo com este Princípio da Continuidade Germinativa, a célula germinativa não pode ser produto do corpo, mas, ao contrário, o corpo é o produto da célula germinativa. Consequentemente, não há herança de caracteres adquiridos. Hoje é opinião quase universalmente aceita entre os cientistas, que o problema da hereditariedade não é o problema de transmissão de certos característicos físicos do pai ao descendente, mas antes a transmissão de certas matérias fundamentais comuns aos pais e aos descendentes. A ideia do plasma germinativo de Weismann é a pedra angular dos modernos estudantes de Genética, embora alguns fisiologistas de larga visão, observando as coisas num sentido fisiológico, não possam eles mesmos crer na independência total de qualquer tecido. Os tipos particulares de mecanismo sugeridos por Weismann para explicar a herança, nada mais foram do que engenhosas especulações, mas serviram para inspirar imensa soma de pesquisas durante a última década do século XIX, principalmente no campo de Citologia e Embriologia.

Weismann pensou que a seleção natural era uma causa toda suficiente para explicar a adaptação e, por meio dela, a evolução. Além disso, ele e Darwin presumiram que as variações sobre as quais a seleção natural teria se procedido, fossem pequenas variações tais como se acham nas séries contínuas da estatura do homem. Se muitos casos forem levados em consideração, é possível encontrarem-se homens diferindo unicamente em um centésimo de polegada. Supunha-se que a seleção operasse em tais diminutas variações e produzisse, no decorrer do tempo geológico, novas variedades e novas espécies.

Mas antes do começo do novo século, **Hugo De Vries** na Holanda e **William Bateson** na Inglaterra demonstraram que as ideias de Darwin e Weismann estavam incorretas neste particular. Foi observado que grandes mutações ocorrem frequentemente, especialmente depois da hibridação, e novas variedades podem ser estabelecidas de súbito. A esperança dos cientistas na descoberta de uma explicação para a variação afastou-se da seleção natural de pequenas variações, em direção à possibilidade da seleção entre maiores mudanças.

William Bateson

Hugo de Vries

V

O Evolucionismo de De Vries

Darwin reconhecera "saltos" nas variações, isto é, "mutações"; mas ele as considerara demasiado raras para fornecer qualquer material real na natureza, para seleção. Entretanto, **Hugo De Vries (1848-1935)**, botânico holandês, pensou ter visto nestas mutações as pedras do edifício das novas espécies. Sua bem conhecida Teoria da Evolução pode ser facilmente descrita. Ele mantinha que a formação das espécies não é devida a mudanças pequenas, graduais, mas a súbitas mutações, e que a seleção natural preside e melhora as variantes que surgem deste modo. Assim, ele aceitou o princípio da seleção natural, aventado em primeiro lugar por Darwin e Wallace, e seguiu a orientação de Weismann, presumindo que a variação surgia no plasma germinativo, mas ao mesmo tempo recusou a doutrina de Darwin e de Weismann, de que a evolução ocorre a partir de pequenas flutuações.

De acordo com os pontos de vista de Darwin, os novos tipos surgiam unicamente às expensas dos velhos, pois unicamente pela eliminação dos tipos velhos e menos aptos podiam os novos tornar-se posteriormente ainda mais aptos. Por outro lado, de acordo com o ponto de vista de De Vries, temos tipos muito diferentes, genotipicamente puros, que, se fossem isolados, seriam desde o princípio novas raças elementares. A seleção, agindo entre os mutantes, eliminaria prontamente os inaptos, mas permitiria aos suficientemente aptos sobreviver a par dos tipos antecedentes. A doutrina de Darwin não se adaptava a uma explanação dos tipos distintos, porque o processo de seleção prosseguiria por estágios imperceptíveis, mas o ponto de vista de De Vries admitiu tipos distintamente diferentes, genotipicamente puros de início.

VI

O Evolucionismo de Hoje

A filosofia evolucionista de hoje (*N. E.: 1950, data da publicação da primeira edição deste livro, em inglês*) é uma síntese das teorias anteriores, tendo substituído um processo obviamente impotente, deficiente, por outros, que se presume terem produzido, em um bilhão de anos ou mais, a multiplicidade de espécies de organismos a partir de uma forma unicelular primordial. Nos dias atuais a explicação da Evolução varia mais ou menos, dependendo de quem faz a exposição. Assim, as opiniões com respeito à Evolução dividem-se em três tipos:

a) o tipo puramente *mecânico*, no qual se presume que os processos da Química e da Física forneceram a causa primária, bem como realizaram as mudanças que se julga terem ocorrido (ver o Capítulo 4);

b) o tipo *teleológico*, no qual se presume que Deus criou a primeira matéria viva numa forma simples e a levou à sua complexa condição presente por meio da operação de processos naturais, para servir a determinados fins (ver o Capítulo 5);

c) o tipo *emergente*, que supõe que o processo do desenvolvimento é caracterizado pelo aparecimento de novos tipos, em estágios sucessivos, os quais não podem ser previstos pelas leis dos estágios precedentes (ver o Capítulo 5).

De modo geral, hoje, com respeito ao *modus operandi*, uma espécie de Darwinismo Induti-vo parece ser a teoria mais popular entre os cientistas. Esta atitude moderna presume que a mudança evolucionista é efetuada em três níveis. No primeiro são produzidas as variações hereditárias. Três processos genéticos são aparentemente responsáveis por estas variações, isto é,

a) *recombinações*, que resultam de novos agrupamentos de fatores hereditários;

b) *mudanças nos cromossomos*, que incluem todos os processos resultantes da adição ou substituição de um ou alguns cromossomos de uma série, em mudanças na ordem de fatores hereditários ou genes em um cromossomo, ou no incremento do número de cromossomos por múltiplos do número haploide (o número geralmente encontrado no núcleo da célula germinativa madura); e

c) *mutações*, que incluem todas as mudanças em qualquer gene. Estes processos são estudados mais plenamente nas páginas 99-135 de meu livro *Evolution, Creation, and Science.*

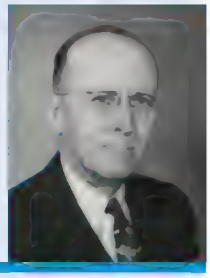
No segundo nível desta doutrina moderna, presume-se que a seleção natural age sobre os elementos hereditários resultantes dos processos de variação, para combiná-los nos complexos integrados que caracterizam as diferentes variedades, raças e espécies, que são mais ou menos adaptadas ao meio em que vivem.

No terceiro nível, ocorre o desenvolvimento da isolação reprodutiva entre os grupos, o que evita que os grupos recém-formados se cruzem, e assim impede a erradicação da descontinuidade atingida. Presume-se naturalmente que os processos dos três níveis, ao invés de serem distintos, como se descreve aqui, sejam interdependentes. Presume-se que o mecanismo pelo qual as espécies de plantas e animais evoluíram sejam exclusivamente os processos naturais do presente, que se supõe terem existido ao menos desde que a vida apareceu sobre a Terra, e que têm operado desde aquele tempo na mesma proporção em que agora operam – o Princípio da Uniformidade.

Do ponto de vista da exatidão científica, deve-se sempre manter em mente que os referidos processos da variação são os fatos demonstráveis, mas a declaração de que estes processos, sob a influência da seleção natural, produzam novas espécies de organismo, é *absolutamente sem confirmação científica* – isto é, de confirmação em laboratório. Tem sido demonstrado o aparecimento de variedade ou raça dentro de uma espécie. Mas toda a evidência disponível para produzir *novas* espécies, é *inteiramente incidental.* Na realidade, a moderna teoria da mudança do simples para o complexo [N. T. – decorrente do Segundo Princípio da Termodinâmica] entra em conflito direto com *todas as evidências reais.* Fatos comprovados hoje em dia, quer sejam relacionados com os organismos dos tempos supostamente primitivos, quer com as formas modernas, não mostram *nenhuma* evidência da *real formação de novas espécies a partir das previamente existentes.*

ESTRUTURAS CONCEITUAIS E IDEOLOGIAS

A Sociedade Criacionista Brasileira tem a satisfação de publicar o quarto capítulo da segunda edição em Português do livro de Frank Lewis Marsh "Estudos sobre Criacionismo", com a permissão gentilmente dada pelos depositários de seus direitos autorais.



Frank Lewis Marsh

Frank Marsh nasceu em 18 de outubro de 1899, em Aledo, localidade das altas pradarias de Illinois, filho mais jovem dos três que tiveram Wilson V. Marsh e Annabel K. Marsh. Sua biografia pode ser acessada no artigo de Wayne Frair publicado na Revista Criacionista nº 81.

ESTUDOS SOBRE O CRIACIONISMO

Capítulo 4
MATERIALISMO E VITALISMO

I

Dois Pontos de Vista Opostos

Dois pontos de vista opostos em Biologia, sobre os quais têm sido travadas discussões pelo menos desde os dias de Aristóteles, exprimem o problema ainda muito debatido do *vitalismo* e do *materialismo*. É a vida simplesmente um processo ou função entre os componentes naturais, ou é uma essência sobrenatural distinta?

Os seres vivos distinguem-se dos não-vivos por diversas características. Dos noventa e seis elementos químicos ora conhecidos (década dos anos 50 do século vinte – época desta edição original ora traduzida), incluindo os quatro novos produzidos pelo homem: neptúniuo, plutônio, amerício, e cúrio, que não existem em apreciáveis porções na Terra (Glenn T. Seaborg, *"The Eight New Synthetic Elements"*, *American Scientist,* Julho 1948, págs. 361-376), somente cerca de doze ou quatorze entram com frequência na composição dos seres vivos, e estão presentes nas mesmas poucas espécies de compostos orgânicos conhecidos como proteínas, carboidratos e lipídios ou seus derivados, sais minerais inorgânicos, e água. Estes compostos químicos, além disso, estão sempre associados de modo a constituírem o *protoplasma*. Esta substância vital apresenta-se geralmente em unidades chamadas células, as quais são agrupadas em tecidos, estes em órgãos e os órgãos em sistemas, de modo a constituírem sempre alguma espécie determinada de planta ou animal (*N. E. – ou de moneras, protistas e fungos*). Esta substância vital, em contraste com as coisas inanimadas, está sempre num estado dinâmico: isto é, *decompondo-se* e *recompondo-se continuamente*.

Pela preponderância do processo de construção sobre o de desgaste, os seres vivos, por um período ao menos, fazem acréscimo à sua substância, incorporando novos materiais. Os seres vivos são capazes de se reproduzirem a si mesmos, e quando os novos indivíduos se desenvolvem em seres adultos, sempre seguem um modelo definido para cada espécie. Em contraste com os seres sem vida, as formas vivas são susceptíveis de estímulo de seu ambiente externo e do interior de seus próprios corpos. Cada organismo é notavelmente adaptado ao seu ambiente. O ponto debatido com respeito a estes característicos distintos é: São eles completamente explicados pela Física e a Química, e pelas conhecidas leis da matéria, ou há nisso qualquer coisa de sobrenatural?

II

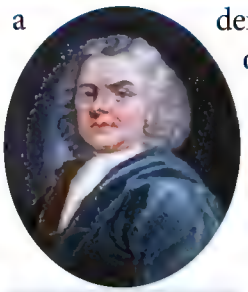
O Conceito Vitalístico (Vitalismo)

Compreende-se por Vitalismo uma tendência orientadora externa aos constituintes físicos do protoplasma, a qual se manifesta no organismo vivo e lhe é peculiar. Durante a Idade Média, as fortes tendências religiosas daquela época levaram os cientistas a crerem que a principal diferença entre as coisas vivas e as não-vivas era que as primeiras eram controladas por um *spiritus vitus*. Supunha-se que esta *força vital* dava aos animais e plantas o poder de sintetizar as substâncias orgânicas e executar a circulação do sangue e todos os outros processos vitais.

Entretanto, quando em 1628 o anatomista e fisiologista inglês **William Harvey (1578-1657)** demonstrou a circulação do sangue e mostrou que ela era devida às simples leis da Hidrodinâmica, muitos se afastaram das fileiras dos vitalistas. Abandonando a opinião de que Deus pessoalmente era o responsável em pôr o sangue em circulação através dos vasos, muitos cientistas, de modo estranho, passaram para o outro extremo, e concluíram que, afinal, Deus não era absolutamente necessário para os processos vitais dos organismos.

Um retorno ao Vitalismo ocorreu no fim do século XVIII, pela maioria dos cientistas, sob a poderosa influência de **Marie-François-Xavier Bichat (1771-1802)**, fisiologista e anatomista francês, fundador da Histologia. Ele rejeitou a teoria de **Hermann Boerhaave (1668-1738)**, médico e filósofo holandês, de que a vida deveria ser considerada um processo puramente mecânico, declarando que "a verdadeira essência da vida é desconhecida; e que pode unicamente ser estudada através dos fenômenos que manifesta". Bichat chamou particularmente a atenção ao fenômeno de que a vida, enquanto existente, resiste continuamente aos efeitos das forças que desintegram o corpo assim que ela se esvai.

BICHAT

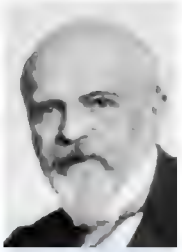

BOERHAAVE

Entretanto, a síntese da ureia pelo químico alemão **Friederich Wöhler** em 1828, justamente dois séculos após a demonstração de Harvey, de igual modo veio como um choque para muitos dos vitalistas, que supunham que a força vital capacitava os organismos a sintetizar substâncias orgânicas, e que nenhuma delas, segundo pensavam, podia ser artificialmente conseguida em laboratório. Depois da síntese da ureia a maioria dos cientistas abandonou outra vez o Vitalismo. Aqueles que ainda se conservavam vitalistas supunham que, embora o homem por sua inteligência superior fosse capaz de sintetizar matéria orgânica, tais sínteses só foram possíveis por causa da força vital que as coisas vivas possuem na natureza. Todavia, como muitos dos outros processos que os vitalistas pretendiam fossem distintamente vitais se demonstrassem ser físicos ou químicos, o número de vitalistas entre os cientistas tornou-se grandemente reduzido.

WÖHLER

Embora tenha sido feito contínuo progresso na explanação dos processos biológicos por métodos mecânicos, há ainda numerosos fenômenos naturais que constituem fortes argumentos para um pequeno número de vitalistas. Consistem eles na notável restauração de organismos mutilados embrionários ou maduros, no aparente esforço de um organismo para manter sua individualidade a despeito de todos os fatores adversos; no fato de frequentemente o processo formativo em ação no desenvolvimento de um organismo, se impedido de produzir determinado órgão no modo usual, poder produzi-lo por um método diferente; e em outra evidência do que parece ser um esforço proposital para um resultado final. Os vitalistas creem que acharam evidência de propósito nas atividades celulares e que, somente em termos químicos e físicos, estas atividades são inexplicáveis.

Há dois pontos de vista entre os vitalistas hoje (N. E. – na data da publicação da primeira edição deste livro, anos 50 do século vinte), com respeito à "força vital". Um ilustre biólogo e filósofo alemão **Hans Driesch**


DRIESCH

(1867-1941), assegura que ela é externa a este mundo. Esta força vital ele chamou de "entelé-quia", que é descrita como não sendo "nem uma força provinda de energia nem dependente de qualquer substância química." O outro ponto de vista vitalício é mantido pelo filósofo inglês E. Rignano, que assegura que a força vital é interna a este mundo e, portanto deve ser classificada com outras formas de energia, somente sendo diferente delas. O vitalismo do primeiro grupo é claro e conciso, e além de qualquer possibilidade de se negar em laboratório. O erro da asserção do segundo grupo se demonstra pelo fato de que toda a energia física pode ser somada. A energia química pode ser acrescentada à elétrica, a elétrica, à térmica, etc., e o total da energia em um sistema é a soma das energias diversas. A energia vital não pode ser acrescentada a outras formas; portanto, não deve ser energia como se entende em Física.

Uma inconsistência recente na filosofia vitalista é a pretensão de que a seleção, pelas células do corpo, da complexa mistura de substâncias químicas dissolvidas no tecido fluido, exatamente daqueles compostos iônicos capazes de manter a especificidade do protoplasma, demonstra a ação da força vital. Infelizmente, para os vitalistas, os fatos da fisiologia celular demonstram que a célula absorve também com igual facilidade as substâncias tóxicas que a envenenam.

No nosso atual estágio de progresso científico (N. E. – anos 50 do século vinte), praticamente todos os argumentos dos vitalistas (propriamente chamados de neo-vitalistas), repousam sobre lacunas do conhecimento científico atual. Todavia, é possível que essas lacunas sejam somente temporárias, e é perigoso ficar na dependência de um conhecimento incompleto.

III

O conceito Mecanicista: Mecanicismo, Materialismo, Determinismo

O *Mecanicismo* é uma filosofia que está em contraste com o Vitalismo e que afirma poder ser a vida explicada em termos das transformações naturais da energia e da matéria, sem a introdução de qualquer "força vital" imaterial ou sobrenatural. Embora "Mecanicismo" seja o termo geralmente aplicado a esta doutrina, ela é mais propriamente denominada *Materialismo*, porque o primeiro sugere que o protoplasma é uma máquina, ao passo que o Materialismo afirma ser ele unicamente de natureza inteiramente física ou química. Embora o *Determinismo* seja usado na filosofia para designar uma negação característica da realidade dos modos alternativos de ação – isto é, a suposição de que os atos da vontade resultam de causa, que na realidade fariam do indivíduo um mero autômato – na Ciência ele é geralmente usado como sinônimo de Materialismo. Assim, as filosofias *determinista* e *materialista* poderiam ser totalmente idênticas nas suas explanações dos característicos do protoplasma vivo.

Ao enfrentar uma situação que não pode resolver, sempre tem sido característico do homem no seu confronto com os maiores problemas do Universo, limitar ou ignorar bastante daquilo que realmente existe disponível à sua observação, até reduzir o problema à dimensão da pequena capacidade do seu intelecto. Pessoas com tendências extremamente materialistas, que fogem de qualquer possibilidade de um Poder Sobrenatural, onisciente, o qual poderia exigir para seu próprio bem certa conduta que lhes é desagradável, apegam-se aos conceitos materialistas.

É possível que essas pessoas não sejam inteiramente indesculpáveis por desejarem escapar das desagradáveis complicações

DESCARTES

HAECKEL

VERWORN

LOEB

DIDEROT

da espécie de religião que lhes tenha sido imposta durante a Idade Média. Quando uns poucos indivíduos particularmente corajosos arriscaram perder a aprovação da Igreja, por se empenharem na banalidade de contar dentes de cavalos e as costelas dos homens, com a intenção de descobrir fatos da natureza e desvendar assim suas leis – começou a ser demonstrado que as leis naturais das transformações de energia, observadas no mundo físico e explicadas pela Dinâmica de Newton, eram responsáveis pelo menos por alguns dos processos biológicos que ocorrem nas plantas e animais. Cientistas de tendências materialistas esposaram esta ideia e levaram a doutrina do Mecanicismo aos maiores extremos.

Na história da Biologia, o Vitalismo e o Mecanicismo se têm alternado nos últimos três séculos. O filósofo francês **René Descartes (1596-1650)** ensinou uma espécie de *Dualismo*, no qual o corpo do homem foi considerado puramente mecânico, ao contrário da alma, que foi considerada extra-material.

Os enciclopedistas franceses, cujos volumes foram editados pelo filósofo e escritor francês **Denis Diderot (1713-1784)**, adotaram o sistema da Dinâmica estabelecido por Newton e usado por ele e os seus discípulos para demonstrar a sabedoria e a bondade do todo-poderoso Criador, para mostrar que o homem, tanto o corpo como a alma, é uma máquina. A influência da doutrina da separação entre a razão e a fé, pelo historiador e filósofo escocês **David Hume (1711-1776)**, perto do fim do século XVIII aliou-se à dos enciclopedistas, para erigir um tipo extremo de Materialismo. Mas no fim daquele século o Vitalismo estava mais uma vez em ascensão como resultado da influência de Bichat. Como resultado das pesquisas do fisiologista francês **Claude Bernard (1813-1878)** e seus adeptos, juntamente com a Teoria da Evolução darwiniana, pela seleção natural, mais uma vez manifestou-se uma reação rumo ao Determinismo, especialmente entre os filósofos materialistas alemães, ajudados pelo biólogo alemão **Ernst Haeckel (1834-1919). Max Verworn**, da Alemanha, e **Jaques Loeb**, da América, respectivamente biólogo especulativo e fisiologista comparativo, que morreram na primeira parte do século vinte, estão entre os mais recentes mecanicistas extremados.

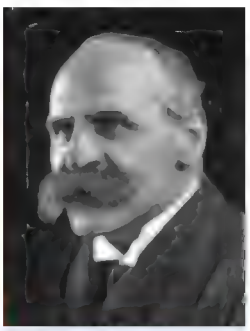
Diz Nordenskiöld:

"Em geral, as especulações mecanicistas na esfera da moderna Biologia dão uma impressão um tanto monótona... Aqueles que constantemente fazem a asserção de que não há diferença essencial entre os seres animados e inanimados, perdem rapidamente toda apreciação do que é verdadeiramente característico na matéria viva e seus fenômenos metabólicos."

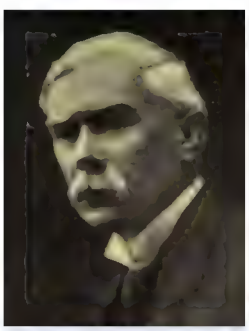
(Nordenskiöld, op. cit. 606 e 607).

Do tempo de Descartes até agora os mecanicistas têm presumido que a Ciência Física revela a realidade. Entretanto a Ciência Natural nada mais é do que uma abstração, porque observa a realidade unicamente de um ponto de vista muito estreito. Por esta razão vê-se o Mecanicismo cair periodicamente. Ele continuamente faz promessas que nunca poderá cumprir. Por esta razão, o Mecanicismo naturalmente remonta à ideia de que uma força sobrenatural está associada ao corpo e controla, ou às vezes mesmo suspende as leis físicas para um fim determinado. Isto nos leva outra vez para o que é ao menos uma forma de Vitalismo. O melhor discernimento do homem o adverte de que ele não é uma máquina. Assim o zoólogo americano **William Keith Brooks (1848-1908)** fez objeção

HUME


HALDANE

BROOKS


THOMSON

BERNARD

a serem os seus pensamentos considerados simplesmente o "ruído de máquinas." É por isto que nos nossos dias as teorias vitalistas de vários tipos são produzidas no momento em que os cientistas mais uma vez rejeitam o Mecanicismo extremado. Entre os vitalistas dos últimos anos podem ser mencionados os nomes de **John Scot Haldane**, **John Arthur Thomson**, **Edward Stuart Russell, e E. W. MacBride**, cientistas líderes da Inglaterra e América que têm citado um ou mais exemplos entre os fenômenos da vida, acerca dos quais creem ser impossível uma explanação em termos meramente mecânicos.

IV

Vitalismo, Materialismo, e Criacionismo

A consideração dos conceitos do Vitalismo e do Materialismo desafia o criacionista a aceitar um ou outro. Entretanto, visto como nenhuma destas filosofias satisfaz inteiramente, ele tem de procurar uma terceira interpretação.

O erro dos vitalistas parece consistir em que eles têm procurado aplicar a ideia do sobrenatural e do propósito para problemas da fisiologia separados e limitados que somente podem ser estudados pelos métodos analíticos de laboratório. Todavia, o "propósito" é largamente manifesto no organismo como um *todo*, e talvez só possa ser revelado por um tipo de filosofia que nos capacite a *olhar a realidade de um ponto de vista mais amplo*. Para ilustrar, embora se possa demonstrar que a circulação do sangue é executada inteiramente pela operação das simples leis de fluidos confinados sob pressão, ainda não é impossível que esta seja uma pequena parte da realidade mais ampla de um poder sobrenatural operando por meios a que chamamos "leis naturais", para conseguir a entidade por nós denominada "homem", cujo ser e funções como entidade são o nível no qual se torna mais manifesto aquilo a que chamamos "extra-material". A Ciência pode ser capaz de explicar *como* é o homem, mas a filosofia deve ser evocada para explicar o *porquê* do homem. Em outras palavras, o vitalista, pelo fato de focalizar a atenção em muitos processos vitais de plantas e animais, tem geralmente estabelecido o seu estudo a um nível demasiadamente baixo para perceber o sobrenatural. Ele obviamente predestinou sua própria falha, porque diariamente se torna mais provável que, afinal, todas as transformações da energia e da matéria que constituem os processos vitais dos organismos possam ser explicados em termos de Física e Química.

HEISENBERG

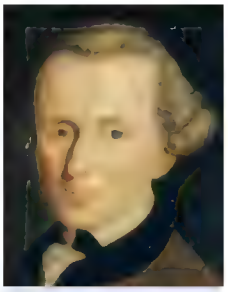
Por outro lado, o erro dos materialistas, como já demonstramos, é presumirem eles que os pequenos processos componentes que constituem a fisiologia dos organismos são o todo da realidade. Em outras palavras, parece que eles pensam que, quando um fenômeno pode ser expresso quantitativamente, em termos matemáticos, ele está explicado tanto filosófica como cientificamente. O organismo completo em função é mais do que a soma das suas partes e processos, porque no todo funcional temos completamente outro tipo de sistema. O estudo completo da realidade deve incluir esta concepção mais ampla.

Recentes mudanças na Física, que começaram em 1925 com **Werner Karl Heisenberg** na Alemanha, parecem enfraquecer o argumento do Materialismo. O campo da Física sempre foi a fortaleza da evidência do determinismo científico. Aqui parece que a evidência não admite lugar para qualquer força sobrenatural. A princípio parecia existir um círculo completo dos componentes materiais. Mas a nova *Mecânica Ondulatória*, desenvolvida por Heisenberg e outros, parece agora sugerir que há um princípio de *indeterminismo* debaixo das últimas unidades ou elétrons, o qual torna absolutamente impossível medir sua posição e velocidade ao mesmo tempo. Se este inesperado desenvolvimento for correto, a mais forte evidência científica a favor do determinismo filosófico cairá por terra. É bom ter em mente que a aceitação do conceito de indeterminismo pode levar a uma filosofia de predestinação sobrenatural.

DEMÓCRITO

Já pelo quarto século antes de Cristo, o filósofo grego **Demócrito** declarou que todas as coisas em um siste-

ma natural existem ou podem existir em um sistema mecânico. Discordando deste ponto de vista puramente materialista, seu compatriota **Aristóteles,** vitalista em certo sentido do termo, arguiu que há alguma coisa não mecânica num sistema vivo. Pelo menos dois filósofos, o metafísico alemão **Immanuel Kant (1724-1804)**, e o filósofo americano **E. A. Singer** pretenderam que, por mais diversos que fossem estes pontos de vista, há um ponto em comum onde eles são compatíveis. Nas palavras do americano que estudou as plantas, **William Seifriz**, estas ideias podem ser harmonizadas como segue:


KANT

"Poderíamos considerar o assunto sob este prisma: Um relógio do sol, uma ampulheta e um relógio de parede são diferentes tipos de sistemas mecânicos, embora todos tenham a mesma função; neste ponto eles combinam. Como mecanismos, são inteiramente distintos; como relógios, são membros da mesma classe funcional. O ponto no qual eles se encontram não é mecânico, porque sua função não é mecânica. Assim, a vida como um sistema físico-químico é mecânica. Suas partes individuais podem ser compreendidas. Como um sistema funcional vivo, não é mecânica. O seu todo não pode ser compreendido." (William Seifriz, "Protoplasma", pág. 535. Copyright, 1936. Gentileza de McGraw-Hill Book Company.)

A organização é característica de qualquer sistema funcional e constitui verdadeira realidade. Mas é-nos necessário reconhecer que um todo funcional está ainda inteiramente no domínio do mundo natural. O supra-material não entra no nível em que podemos observar um todo que é maior do que a soma de suas partes. Parece que o mais perfeito e elaborado sistema operante é ainda completamente materialista.

A organização é evidentemente um fator muito importante no protoplasma vivo. Qualquer coisa que aconteça ao protoplasma que perturbe seriamente o delicado equilíbrio do sistema físico-químico que o caracteriza, causa-lhe a morte. Isto pode ser executado instantaneamente por temperaturas demasiadamente elevadas ou demoradamente baixas; por substâncias químicas venenosas e por distorções mecânicas. A impossibilidade da substância viva ser sintetizada pelos bioquímicos baseia-se no fato da complexa organização interna do protoplasma. A necessária percentagem de água, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, sais minerais e o restante, pode estar presente; mas colocar estas substâncias químicas nas suas devidas relações é evidentemente impossível. Não há esperança de fazer substância viva a partir dos elementos químicos despejados de balões de ensaio até que o homem possa restaurar "vida" à massa morta do simples mixomiceto, que morre simplesmente ao passar pela peneira. Estava vivo somente um momento antes e presume-se que ainda possua todas as suas substâncias químicas nas devidas proporções, mas ninguém pode restaurar-lhe a "vida". Por quê? Porque ele não pode restabelecer as necessárias inter-relações das partes componentes do complexo sistema polifásico coloidal.

Esta declaração é feita na suposição de que não há essência supra-materialista presente no protoplasma vivo. Esta suposição parece estar em completa harmonia com todos os fatos conhecidos. Deve alguém ser considerado materialista pelo fato de assim supor? Não, necessariamente. Os materialistas, se admitem a presença de qualquer mantenedor no Universo, não o consideram necessário à função dos processos naturais. É remoto, não associado com a mecânica do Universo e alheio a ela. O criacionista, ao contrário, vê o mantenedor *por meio* dos processos naturais. Para o criacionista a gravidade é uma força mantida por Deus; a energia atômica é uma forma do poder de Deus; todos os elementos físicos foram feitos por Ele e existem de momento a momento pelo Seu poder. Ele formou as numerosas entidades da nossa Terra e do Universo. A complexidade do sistema do protoplasma foi estabelecida por Ele e é por Ele mantida. Ele fez a matéria prima e fornece a necessária energia. Preside sobre todas as obras de Suas mãos e mantém os processos físico-químicos do grande cosmos, mediante as formas do Seu poder que, de modos regulares, modos a que chamamos "processos materialistas ou me-

cânicos", põe em ação as leis naturais.

À luz destas suposições, é o criacionista um materialista? Somente no sentido em que ele crê que mesmo os processos vitais da existência consistem nas operações naturais da Química e da Física. É ele vitalista? Somente no sentido que crê que o grande EU SOU criou todas as coisas e as sustenta a cada momento pela Sua onipotência. O Criacionismo retrata assim uma razoável causa primária, uma significativa existência presente, e um futuro feliz cheio de promessas e esperança. Esta filosofia leva grande satisfação aos cientistas porque ela está e sempre estará, em completa harmonia com todo fato demonstrável.

Relógios de mola

Ampulhetas

Relógios de Sol

Clepsidras

Relógios de pêndulo

Notícias

E mais

- NOVO FÓSSIL PÕE "ELO PERDIDO" SOB SUSPEITA
- RAÇAS DE CÃES DE PEQUENO PORTE COMPARTILHAM MUTAÇÃO EM SEQUÊNCIA GENÉTICA NO CROMOSSOMO 15
- TRADUÇÃO RECENTE DO ÉPICO "BEOWULF" REAVIVA A CONTEMPORANIDADE DOS DINOSSAUROS
- IAN FULLER E A IDADE DA TERRA
- UM MAR NO DESERTO
- PRIMEIROS PASSOS
- A COZINHA DA CIÊNCIA
- CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS DA ITÁLIA FINANCIA PUBLICAÇÃO DE LIVRO CRIACIONISTA
- VIII SEMINÁRIO "FILOSOFIA DA CIÊNCIA"
- CIENTISTA ATACA *BIG BANG* E VISÃO "ESTREITA" DOS FÍSICOS
- NOVOS DVDs DA SCB

NOVO FÓSSIL PÕE "ELO PERDIDO" SOB SUSPEITA

JORNAL DA CIÊNCIA E-MAIL 3874, DE 22/10/2009

Comparação indica que Ida, esqueleto de 47 milhões de anos que virou fenômeno de mídia, não é ancestral do homem. Para grupo de americanos, semelhanças com macacos resultam de evolução em paralelo; autor da pesquisa original contesta conclusões.

Reinaldo José Lopes escreve para a "Folha de SP":

Um grupo independente de cientistas analisou o fóssil de primata propagandeado em maio deste ano como "o elo perdido" da evolução humana e chegou a uma conclusão não muito empolgante: o bicho é provavelmente só um primo antigo e esquisito dos lêmures.

Se eles estiverem corretos, o alarde midiático organizado em torno de "Ida, o elo perdido", ou *Darwinius masillae*, como o animal foi batizado oficialmente, pode se tornar um dos casos clássicos em que a vontade de chamar a atenção do público atropelou a ciência.

Afinal, a descrição científica de Ida foi coreografada com o lançamento de documentários, *sites*, livros e de um evento para a imprensa no qual os pesquisadores responsáveis por estudá-la compararam o fóssil com a Mona Lisa e com o Santo Graal, afirmando que ele mudava tudo o que se sabia sobre a evolução humana.

Devagar com o andor

À época, boa parte da comunidade científica concordou que se tratava de um exemplar belíssimo. Diferentemente dos outros primatas antigos, *Ida*, com quase 50 milhões de anos de idade *(sic)*, teve seu esqueleto completo preservado - sem falar na presença de pêlos e até do conteúdo digestivo do animal. Mas poucos concordaram com a sugestão de que o fóssil representava um ancestral direto dos antropoides, a linhagem de macacos que acabou desembocando no homem.

No novo estudo, que está na revista científica "Nature" desta semana, a equipe coordenada

por Erik Seiffert, da Universidade de Stony Brook (EUA), compara Ida a uma nova espécie de primata extinto descoberta por eles no Egito.

Trata-se do *Afradapis longicristatus*, que é 10 milhões de anos mais novo que o suposto elo perdido, mas, ao que tudo indica, é um parente próximo de *Ida*, a julgar pela análise detalhada da mandíbula e dos dentes da espécie africana (aliás, esses são os únicos materiais preservados do bicho).

Seiffert e companhia também compararam *Ida*, o novo primata e outras 117 espécies vivas e extintas de primatas, levando em conta uma lista de 360 características do esqueleto. Essa comparação extensa, que não foi feita na descrição original de *Ida*, ajuda a estimar quais traços dos bichos realmente se devem ao parentesco e permite montar uma árvore genealógica dessas espécies.

O veredicto: *Ida* seria apenas uma prima muito distante do grupo que inclui o homem, estando bem mais perto dos lêmures atuais. As semelhanças superficiais dela com o grupo dos antropoides seriam explicadas por evolução convergente - ou seja, porque ambos os grupos adotaram estilos de sobrevivência parecidos.

Comedora de folhas

"São características relacionadas ao encurtamento do focinho e ao processamento de alimentos relativamente duros, como folhas", explica Seiffert. O pesquisador aponta o que, para ele, foi o principal erro da equipe que descreveu *Ida*.

"Acho que eles deveriam ter feito comparações mais detalhadas com os mais antigos antropoides indiscutíveis. Eles teriam visto que traços como a fusão das duas metades da mandíbula, que não aparecem nesses antropoides [mas aparecem em *Ida*], não poderiam ser um elo entre *Ida* e eles."

Philip Gingerich, paleontólogo da Universidade de Michigan e um dos "pais" de *Ida*, não concorda. "Acho esquisito que o *Afradapis* seja muito parecido com os antropoides mas acabe classificado em outro grupo. A ideia de convergência parece implausível", diz ele.

Aliás, argumenta Gingerich, "o *Darwinius [Ida]* conta com um esqueleto muito mais completo que o do *Afradapis*, e ele apresenta características adicionais de primatas avançados que não aparecem na análise".

Ciência vira espetáculo na TV paga

Embora os autores do estudo original sobre *Ida* estejam entre os mais exagerados ao ressaltar a importância de seu achado, a ideia de casar a descoberta de fósseis relevantes com um espetáculo midiático virou lugar-comum.

Se *Ida* foi ao ar num documentário no "History Channel", outra fêmea, o hominídeo de 4,4 milhões de anos conhecido como *Ardi*, virou a estrela do canal *Discovery*. A diferença é que poucos contestaram a importância de *Ardi*.

Um dos pesquisadores que assinam a descrição de *Ida*, Jorn Hurum, da Universidade de Oslo (Noruega), já era conhecido por tentar atrair a atenção do público para seus achados antes de publicá-los num periódico científico. No ano passado, com pouca verba, Hurum divulgou o achado de um réptil marinho gigante para tentar levantar fundos. Ele não respondeu as mensagens enviadas pela Folha sobre o novo estudo.

(Folha de SP, 22/10)

Realmente, têm se tornado um lugar comum os "espetáculos midiáticos" sempre que um fragmento de osso fossilizado é descoberto por algum pesquisador mais afoito que deseja se projetar nos círculos científicos mesmo à custa do alto preço com que terá de arcar depois que forem feitos exames mais detalhados pela comunidade científica.

É digno de encômios que a comunidade científica, mesmo adotando a postura evolucionista, não deixa de estar alerta quanto a tais espetáculos.

Darwinius masillae

RAÇAS DE CÃES DE PEQUENO PORTE COMPARTILHAM MUTAÇÃO EM SEQUÊNCIA GENÉTICA NO CROMOSSOMO 15

Os cães são os mamíferos com a maior variabilidade de tamanho de que se tem notícia: o dinamarquês, com até um metro de altura, e o chihuahua, com menos de 20 cm, fazem parte da mesmíssima espécie. Uma equipe anglo-americana descobriu uma peça importante para explicar essa diversidade que há muito intrigava os cientistas: as raças pequenas têm a mesma alteração em uma sequência genética no cromossomo 15.

A mutação identificada pelos pesquisadores regula a atividade do gene responsável pela produção do hormônio IGF1 – o fator de crescimento semelhante à insulina-1. Já se sabia que esse gene está envolvido no tamanho do corpo de camundongos e humanos. A descoberta, feita pela equipe liderada por Elaine Ostrander, pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisa do Genoma Humano (EUA), foi apresentada como destaque de capa da revista *Science* desta semana.

Leia a matéria completa clicando em: https://www.sciencedaily.com/releases/2007/04/070405144059.htm

SCIENCE
VOLUME 316/ISSUE 5821/6 ABR 2007
Comparação do tamanho do Dinamarquês com o do Chihuahua

TRADUÇÃO RECENTE DO ÉPICO *BEOWULF* REAVIVA A CONTEMPORANEIDADE DOS DINOSSAUROS

A revista *Time* de 3 de abril de 2000 faz interessante comentário a respeito de uma nova tradução do poema épico anglo-saxão "Beowulf" de autoria do irlandês Seamus Heaney, detentor do Prêmio Nobel de Literatura em 1995.

Seamus Heaney

Esta tradução para o Inglês moderno, em versos, mantendo as características rítmicas poéticas básicas do original, destaca-se pela linguagem compreensível ao leitor atual, e tem se mostrado um grande sucesso editorial tanto na Grã Bretanha quanto nos Estados Unidos.

É de se destacar que o interesse que vem sendo despertado por esse lançamento literário em parte deve-se à narrativa da luta entre o herói escandinavo Beowulf e três monstros cujas descrições os apresentam com a aparência do que hoje chamamos de dinossauros!

O primeiro deles foi um devorador de seres humanos, conhecido como *Grendel*, recoberto de grossas escamas, cujo braço direito foi arrancado por Beowulf. O segundo foi a aflita mãe de *Grendel*; e cinquenta anos depois foi um dragão que soltava fogo pelas narinas, e que antes de morrer feriu mortalmente Beowulf.

Beowulf e o Dragão

Essas descrições, entretanto, ocupam pouco espaço nas 3.182 linhas do poema épico, indicando que o interesse de seu autor, ao relatar lendas repassadas oralmente desde muitos séculos antes, não estava focalizado especificamente na contemporaneidade desses monstros, a qual aparentemente estava implícita em seu relato.

No livro publicado pela SCB intitulado "Depois do Dilúvio", de autoria de Bill Cooper, encontra-se um capítulo inteiro dedicado a "Beowulf e as Criaturas da Dinamarca", no qual interessantes considerações são feitas a respeito de *Grendel* e de outros seres assemelhados ao que hoje chamamos indistintamente de "dinossauros". Recomendamos a nossos leitores a leitura não só deste livro, como também da Revista Criacionista nº 68, na qual é abordada mais amplamente a questão da contemporaneidade desses seres considerados pré-históricos com seres humanos.

IAN FULLER E A IDADE DA TERRA

(*TIMES HIGHER EDUCATION SUPPLEMENT* 30/06/2006)

Apresentamos a seguir a tradução de interessante artigo publicado no Suplemento de Educação Superior da edição do "Times" de 30/06/2006, no qual o geólogo Ian Fuller, da Nova Zelândia, defende um maior debate sobre a questão da idade da Terra.

Como poderia um geólogo acreditar que a Terra tivesse sido criada em seis dias, há alguns milhares de anos? Paradoxalmente, comecei a considerar a possibilidade desse paradigma criacionista alternativo quando eu estava usando a datação radiométrica para pesquisar processos que teriam ocorrido há mais de 200.000 anos, na elaboração de minha tese de doutorado na *Wales University*, em Aberystwyth.

Havia duas razões para questionar o paradigma de uma Terra bastante antiga. Primeiro, minhas crenças pessoais: eu havia me convencido, mediante a leitura da Bíblia, que, como originalmente escrita, ela é a palavra infalível de Deus. Assim, cheguei a acreditar que Deus criou todas as coisas em seis dias, porque é isto que Ele diz no primeiro capítulo de Gênesis.

A segunda razão foi a Ciência. Não se espante; sim, eu disse a Ciência! A verdadeira Ciência é alimentada pela observação. Entretanto, na Geociência, o problema com o passado é que ele não pode ser observado diretamente. Nós o "observamos" vendo as evidências que foram preservadas, e isso fica na dependência da interpretação a ser feita de acordo com a perspectiva do observador. O observador não procede suas observações livremente, mas é condicionado pela sua visão de mundo, experiência e formação acadêmica, em resumo: pela sua "fé", que usualmente corresponde ao paradigma naturalista dominante.

Os cientistas observam evidências e propõem hipóteses que exprimem algo em conformidade com a sua visão de mundo. Entretanto, esse entendimento assim obtido pode mudar. Por exemplo, a maneira pela qual era entendida a geomorfologia no início do século XX é distinta da que hoje aceitamos. No início do século XX o Uniformismo era aceito sem discussão, mas hoje compreendemos a geomorfologia mais como resultado de eventos extremos. A perspectiva criacionista é simplesmente outro modo de interpretar as evidências, sendo tão científica como qualquer outra. Desta forma, os cientistas criacionistas não deveriam ser discriminados como sendo advogados da Anticiência, devendo, sim, ser aceitos para o debate abertamente. Isso deveria ser assim especialmente no contexto da educação superior, onde a discussão de hipóteses e perspectivas alternativas certamente constituem o âmago da Pedagogia.

A aceitação de uma Criação em seis dias não significa que a data da semana da Criação possa ser especificada exatamente, mas implica a impossibilidade de uma "Terra antiga". Enfrentei o dilema de como deveria dar continuidade às minhas pesquisas sabendo que não estaria correto, e decidi terminar minha tese no âmbito da epistemologia científica aceita majoritariamente. Dentro dessa estrutura conceitual não estaria incorreto, embora isso se opusesse às minhas crenças e conhecimentos pessoais.

Desde então, tive de fazer separação entre meus pontos de vista pessoais e as teorias em vigor na Geociência. Nossa compreensão da Geociência nunca é absoluta, pois de fato ela está sempre "evoluindo", e tenho certeza de que minhas pesquisas se tornarão obsoletas em pouco tempo. Por outro lado, minhas crenças criacionistas não estão sujeitas a essas alterações transitórias. Acredito que quanto mais compreendermos a respeito da natureza do sistema Terra, mais perto estaremos de reconhecer a realidade da Criação, embora admita que isso não ocorrerá enquanto ainda eu estiver vivo.

Fundamentalmente, creio que o registro geológico sugere rápidos períodos de deposição, frequentemente de natureza catastrófica. A principal catástrofe registrada na Bíblia foi o Dilúvio descrito no capítulo 6 do livro de Gênesis.

Inevitavelmente, existem discussões entre cientistas criacionistas quanto à posição da ocorrência do Dilúvio na coluna geológica. Como em qualquer outra área da Ciência existem debates quanto à interpretação das evidências disponíveis. Desculpando o trocadilho, "não existem cláusulas pétreas".

Meus colegas na *Northumbria University*, onde fui professor de Geografia Física durante sete anos, achavam que eu não era muito bom da cabeça, mas nunca houve animosidade, tendo havido mesmo certa abertura para discussões. O foco de minhas pesquisas atualmente, na *Massey University* (na Nova Zelândia), são os processos contemporâneos da Geomorfologia, o que minimiza a tensão entre minhas convicções pessoais e a epistemologia científica atual. Quando dou aulas sobre aspectos da história da Terra que envolvem uma perspectiva de Terra antiga, deixo claro a meus alunos que essa é uma das interpretações das evidências disponíveis.

Creio firmemente que os argumentos criacionistas deveriam ser ouvidos e discutidos não só no âmbito da perspectiva de uma Terra antiga, como também da Teoria da Evolução. A crença na Evolução exige tanta fé quanto a crença na Criação. Ambas são teorias sobre as origens. Ambas fazem suposições *a priori* que permeiam as suas respectivas interpretações das evidências. Se a Teoria da Evolução é inexpugnável, por que seus protagonistas se preocupam tanto com a sua defesa? Talvez em seu íntimo sintam que a Evolução é uma teoria, e não um fato. Um paradigma científico verdadeiramente deveria estar aberto ao exame e ao teste, e a Educação deveria ser o fórum em que novas ideias e perspectivas sejam debatidas abertamente. Nenhum "lado" deveria ter nada a esconder, nem deveria recorrer ao ridículo. Não obstante, a discussão dessas argumentações é envolvida por uma péssima atmosfera: a "Ciência" majoritária recusa-se a considerar a hipótese alternativa, como demonstrado frequentemente quando se trata do ensino da Criação paralelamente ao ensino da Evolução. Penso que chegou o tempo para uma mudança de comportamento.

Cada vez mais o conhecimento científico vê-se pressionado a admitir a possibilidade da interpretação criacionista dos fatos observados. É alvissareiro saber que geomorfologistas inclinam-se à aceitação de eventos catastróficos para a explicação das formações geológicas existentes na natureza!

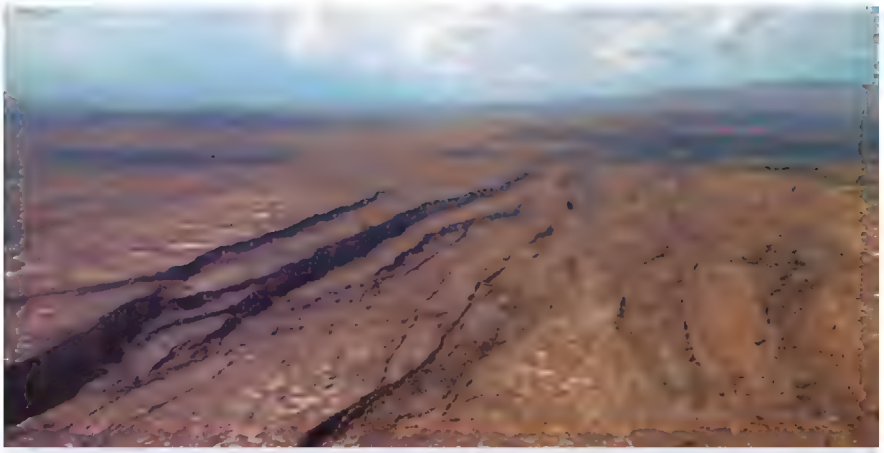
UM MAR NO DESERTO

(REVISTA FAPESP, Nº 166, DEZEMBRO DE 2009)

A revista FAPESP, em seu número 166, de dezembro de 2009, traz interessante notícia sobre um fenômeno geológico de grande porte – a abertura de uma fissura no Deserto da Etiópia, em 2005. Transcrevemos na íntegra a referida notícia, que aponta para fenômenos geológicos intensos e rápidos.

Uma fissura que se abriu em 2005 no deserto da Etiópia, no leste da África, poder ser o início de um mar, já que os processos vulcânicos em ação na fissura são quase idênticos aos verificados no fundo dos oceanos, de acordo com um estudo publicado em novembro na *Geophysical Research Letters*. Para chegar a essa conclusão, Atalay Ayele, pesquisador da Universidade Addis Abeba, na Etiópia, que coordenou o estudo, reuniu informações sobre a atividade sísmica na região próxima à grande fissura, que se formou rapidamente em 2005: a abertura do solo se expandia seis metros em apenas alguns dias. Os terremotos que geraram a fissura se seguiram e a deixaram com 56 quilômetros de extensão. O vulcão Dabbhu, que havia entrado em erupção antes da formação da fissura, encheu-a de magma. Segundo Cindy Ebinger, pesquisadora da Universidade de Rochester, Estados Unidos, coautora do estudo, instrusões de magma em aberturas como essa na superfície do deserto da Etiópia podem formar morros no fundo do mar. O que não se sabia e que este trabalho deixou claro é que <u>as superfícies podem se romper e os morros crescer em apenas poucos dias</u> (destaque inserido).

Não deixa de ser interessante a alusão à "formação de morros no fundo mar", que cresceriam "'em poucos dias". Não estaria aí uma evidência a favor da formação rápida das dorsais oceânicas em épocas relativamente recentes (quando comparadas com o tempo suposto pela Geologia tradicional), e portanto a favor também de um Dilúvio recente?



Fissura corta a Etiópia: primeiros estágios de um novo oceano?

PRIMEIROS PASSOS

(AGÊNCIA FAPESP, 7/1/2010)

A Agência Fapesp divulgou em seu Boletim Eletrônico de 7 de janeiro de 2010 a notícia que transcrevemos a seguir, sobre uma verdadeira reviravolta ocorrida na interpretação da escala evolutiva dos tetrápodes, em virtude de recente descoberta efetuada na Polônia.

Uma descoberta feita na Polônia acaba de virar de cabeça para baixo a história evolutiva dos vertebrados terrestres de quatro membros, ou tetrápodes.

Um grupo de cientistas concluiu que pegadas encontradas em uma montanha no sudoeste do país têm cerca de 395 milhões de anos, ou seja, foram feitas 18 milhões de anos antes do que se estimava ter sido a origem dos tetrápodes. A descoberta foi publicada na edição desta quinta-feira (7/1) da revista *Nature*.

Per Ahlberg, da Universidade de Uppsaia, na Suécia, e colegas da Universidade de Varsóvia descrevem no artigo rastros de tamanhos característicos variados, bem como numerosos registros isolados de até 26 centímetros de largura, o que indica que os animais teriam cerca de 2,5 metros de comprimento.

Os rastros do Devoniano Médio têm marcas distintas de membros superiores e inferiores e não trazem evidência de marcas do corpo. Ou seja, o animal era quadrúpede e não rastejava.

Os cientistas estimam que os tetrápodes tenham evoluído dos peixes por meio de um estágio intermediário, conhecido como *elpistostege*, cujos representantes tinham cabeça e corpo de quadrúpedes, mas com características de peixes, como nadadeiras no lugar de patas.

As marcas fossilizadas encontradas na Polônia têm pelo menos 10 milhões de anos a mais do que os mais antigos fósseis de elpistostege até hoje descobertos.

De acordo com os autores do novo estudo, a descoberta sugere que os exemplares de elpistostege encontrados não eram as formas de transição entre peixes e tetrápodes como se imaginava. Segundo eles, isso mostra o pouco que ainda se sabe sobre a história primordial dos vertebrados terrestres (destaque acrescentado).

O artigo "Tetrapod trackways from the early Middle Devonian period of Poland" (Vol 46317 January 2010 I dol: 10.1038/ nature 08623), de Per Ahlberg e outros, pode ser lido por assinantes da *Nature* em www.nature.com.

Desejamos ressaltar especialmente que aquilo que era considerado efetivamente como um elo entre peixes e tetrápodes na realidade não era!

E assim continua a inefável busca pelos elos perdidos, cada vez mais distantes no tempo, apontando certamente para uma "floresta" e não para uma "árvore evolutiva".

A COZINHA DA CIÊNCIA

(CIÊNCIA HOJE, VOL. 13, Nº 77)

A Revista "Ciência Hoje", órgão da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), em seu número 77, volume 13, publicou em sua Seção "Carta dos Leitores", interessante manifestação do conhecido pesquisador Simon Schwartzman, sobre aspectos da divulgação científica relacionados com a exposição de "fatos" ou de "opiniões". Por julgarmos de interesse para nossos leitores, a seguir transcrevemos a referida notícia in totum.

Existem duas maneiras bastante distintas de entender o que a "divulgação científica" pode ser. A maneira mais convencional, que me parece que é a que a *Ciência Hoje* adota implicitamente, consiste em supor que a ciência é um conjunto de verdades bem estabelecidas, mas de difícil compreensão para os leigos. A tarefa da divulgação científica consistiria, neste caso, em tratar de explicar as questões científicas de forma relativamente acessível, ganhando assim a simpatia e o apoio do leitor para o trabalho dos cientistas. Um indicador bastante claro desta postura é a seção "Opinião". Esta seção sugere que existiria uma linha de demarcação bastante clara entre "opinião" (algo subjetivo, pessoal, sem base empírica sólida) e "ciência" (a verdade, a certeza, a própria "realidade").

A crítica a essa postura é que, além de transmitir uma imagem idealizada e falsa, induz a uma atitude paternalista em relação ao público leigo, que pode ficar fascinado no início pelo aparente acesso que a divulgação científica lhe proporciona ao mundo do conhecimento, mas que a médio e longo prazo acaba se desinteressando, já que não pode, realmente, participar. Esta seria uma explicação possível de por que o interesse pela revista caiu.

A opção consiste em negar que exista esta separação tão nítida entre "fato" e "opinião", e entender que a atividade cientifica consiste em um processo constante de disputa por formas alternativas de entender, interpretar e organizar a informação e os conhecimentos. A natureza desta disputa é algo em aberto – ela pode ir desde diferença em interpretações teóricas até oposições de interesses de grupos e visões de mundo. A maior parte destas disputas permanece oculta para o grande público, seja pela dificuldade técnica, que envolve muitas

questões, seja pela tendência que têm os cientistas a excluir os "leigos" de sua "cozinha" e mostrar somente os pratos feitos e acabados. Nesta perspectiva, se trataria menos de fazer "divulgação" do que jornalismo cientifico, buscando identificar a natureza e as implicações destas polêmicas.

Existem ainda um terceiro e talvez um quarto tipo de divulgação cientifica, na linha do "Fantástico", que não são mais do que perversões dos dois anteriores. No primeiro caso, a atividade científica é glamorizada e enfeitada, os cientistas são grandes gênios que fazem coisas incríveis, para a fascinação de todos nós. No segundo, existe uma fronteira do desconhecido, em que discos voadores e astrologia se juntam com doutores Silvana e Spock (o da "Jornada nas Estrelas") em um mundo mágico e aberto a todas as possibilidades. Em ambos os casos, o leitor é infantilizado e entende cada vez menos a respeito da verdadeira natureza do trabalho científico.

Uma interessante "nota de rodapé" pode ser feita a respeito dos fundamentos conceituais destas duas atitudes. A partir de uma célebre polêmica, o nome de Thomas Kuhn surge frequentemente associado a uma noção de ciência como algo socialmente construído, enquanto Karl Popper surge como o defensor de uma demarcação clara entre o social (o mundo das opiniões e ideologias) e o científico (o mundo da demonstração, da comprovação e da verdade). Isto colocaria Popper como justificando a interpretação mais tradicional da divulgação científica, e Kuhn a mais polêmica. É possível, no entanto, fazer uma interpretação aposta. Thomas Kuhn é quem introduz o conceito de "paradigma", que supõe que a atividade cientifica se desenvolva em circulos relativamente fechados e acessíveis somente aos iniciados. Popper tem uma visão muito mais conflitiva da atividade científica, como um campo em que se luta constantemente para refutar ideias e achados dos demais, e fazer prevalecer os seus próprios. A ciência vista com olhos popperianos é possivelmente algo muito mais vivo e interessante do que a "ciência normal" kuhniana, sacudida de tempos em tempos por resoluções paradigmáticas mais ou menos esotéricas. A grande importância de Kuhn, naturalmente, é o caminho que ele abre para o aprofundamento dos aspectos mais radicalmente sociais e "convencionais" do conhecimento cientifico, que é de onde surgem as contribuições mais sugestivas da sociologia da ciência contemporânea.

Apresentamos nossos cumprimentos ao autor Simon Schwartzmann pela focalização da questão da divulgação científica sob o prisma da "Sociologia da Ciência".

Parodiando a crítica usualmente feita à guerra, entendemos que realmente a Ciência é muito importante para ficar somente sob o viés da focalização científica.

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS DA ITÁLIA FINANCIA PUBLICAÇÃO DE LIVRO CRIACIONISTA

("SCIENCEINSIDER", AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE, 9 DE DEZEMBRO DE 2009)

O informativo "ScienceInsider" da American Association for the Advancement of Science, de 9/12/2009, publicou interessante notícia sobre o apoio dado pelo Conselho Nacional de Pesquisas da Itália para a publicação do livro "Evolução: O Declínio de uma Hipótese, de

autoria do Prof. Roberto De Mattei, da Universidade Europeia de Roma. Segue a tradução integral da referida notícia, de autoria de Laura Margottini, certamente bastante instigante para todos nossos leitores.

A notícia pode não ter despertado na Itália o mesmo interesse que os escândalos sexuais do Presidente da República, mas a principal agência de financiamento à Ciência no país – o Conselho Nacional de Pesquisas (CNR) – está provocando novas manchetes nos jornais, após ter sido noticiado que ele tinha ajudado a publicação de um livro favorável ao Criacionismo, compilado pelo seu Vice-Presidente.

O livro, "Evolucionismo: O Declínio de uma Hipótese", é de autoria de Roberto De Mattei, professor de História do Cristianismo e do Catolicismo na Universidade Europeia de Roma. Trata-se de uma compilação feita a partir dos Anais de um encontro por ele organizado no CNR no mês de fevereiro (de 2009) para explicar por que o Evolucionismo é uma teoria dogmática equivocada, que se baseia em hipóteses errôneas e não é apoiado por evidências científicas. Entre os palestrantes no encontro incluíram-se um sedimentologista, um químico, um físico e o Reitor da Academia Internacional de Filosofia sediada no Principado de Liechtenstein, além de outros filósofos. O livro assim elaborado inclui alegações de que os métodos de datação da Terra e dos fósseis estão errados, que a maneira pela qual os fósseis foram estratificados foi determinada pelo Dilúvio, e que os dinossauros foram extintos somente há cerca de 40.000 anos. O livro foi lançado no início de novembro em evento ocorrido em um hotel de Roma.

O livro afirma ter sido publicado graças à contribuição financeira do CNR, o que não foi negado pelos dirigentes dessa agência. Através da Assessoria de Imprensa da agência, o Presidente do CNR, o físico Luciano Maiani, reconheceu que o CNR patrocinou a conferência em fevereiro e depois contribuiu para cobrir as despesas de impressão do livro. Ele afirmou que o setor de publicações do CNR decidiu independentemente alocar os recursos e que o CNR em si não endossa o conteúdo do livro. (O jornal italiano *La Repubblica* afirma que o CNR contribuiu com 9.000 Euros para a publicação do livro.)

Além de sua posição como Vice-Presidente do CNR, assumida por indicação política, De Mattei é Presidente de uma associação católica chamada *Lepanto*, que é tida por alguns como adepta de pontos de vista extremados. Na introdução do livro, que foi objeto de revisão crítica pelo *Science*Insider, De Mattei critica os cientistas por não aceitarem que a teoria da evolução não encontra apoio em evidências, e por negarem ideologicamente qualquer verdade metafísica, inclusive, de início, a existência de um Deus criador do Universo.

O físico Nicola Cabibbo, Presidente da Pontifícia Academia de Ciências, expressou forte desaprovação quanto ao financiamento do livro pelo CNR. "A Igreja Católica aceitou a tese do Evolucionismo. É interessante que, enquanto a Igreja estivesse realizando neste ano muitas conferências sobre o assunto, o Vice-Presidente do CNR tenha organizado conferências a favor do Criacionismo". E acrescentou: "Penso que o principal problema, aqui, é que muitos assuntos importantes no âmbito das principais instituições científicas italianas são decididos por políticos, e às mais das vezes as pessoas escolhidas por eles sequer são cientistas. O Presidente Maiani (do CNR) é uma exceção, pois foi designado a partir de padrões científicos internacionais de seleção."

Dentre os biólogos que se manifestaram inconformados, o zoólogo Ferdinando Boero, da Universidade de Lecce, dirigiu uma carta aberta a Maiani, questionando a capacidade de De Mattei para exercer o cargo de Vice-Presidente do CNR. "Não é aceitável que algo seja publicado com o logo e o dinheiro do CNR sem qualquer controle prévio do próprio CNR, e sem passar por nenhuma avaliação dos pares", disse Boero para o *Science*Insider. "Estamos perante o paradoxo de que, enquanto a Pontifícia Academia de Ciências do Vaticano endossa o Evolucionismo, o Vice-Presidente da maior instituição científica da Itália o nega".

Embora ressaltando que o livro de De Mattei não reflete a posição do CNR quanto à Evolução, o Presidente Maiani, em declaração feita aos meios de comunicação, defendeu o direito do Vice-Presidente de publicar o livro, afirmando: "Gostaria de destacar tanto o fato de que a pesquisa in-

telectual é um empreendimento aberto, quanto minha posição pessoal contrária a qualquer forma de censura. A liberdade de expressão é garantida pelo artigo 21 da Constituição italiana."

Este confronto descrito acima não deixa de ser um caso de grande interesse não só para todos os que prezam a liberdade de expressão, mormente envolvendo a controvérsia Criação / Evolução, bem como para os amantes da Ciência que sabem discernir a importância do debate aberto, sem censuras apriorísticas, que tem sido a mola propulsora do próprio progresso científico.

De qualquer maneira, de fato é paradoxal a situação em que uma entidade religiosa apoia incondicionalmente o naturalismo ateista, enquanto dentro dos próprios círculos científicos são levantados questionamentos aos pressupostos básicos dessa posição naturalista.

VIII SEMINÁRIO "FILOSOFIA DAS ORIGENS" NO RIO DE JANEIRO

Estão sendo tomadas as medidas preliminares para a concretização do VIII Seminário "Filosofia das Origens", previsto para ser realizado na cidade do Rio de Janeiro, no período de 10 a 12 de setembro de 2010.

O evento deverá seguir os mesmos padrões dos anteriores que foram realizados na "Cidade Maravilhosa", em local de fácil acesso, ainda a ser confirmado, e contará com a participação de novos palestrantes convidados, que pela primeira vez estarão colaborando para a divulgação das teses criacionistas. Dentre eles, ressaltamos desde já a pessoa do Dr. Marcos Eberlin.

Daremos em nosso site notícias adicionais sobre o evento, a partir do início do próximo ano.

Programação Preliminar do VIII Seminário sobre a Filosofia das Origens

RIO DE JANEIRO - 10 a 12/09/2010

Dia	Hora	Tema	Participante
10/9/2009 (Sexta-feira)	18h00-19h30	Recepção – filmes no auditório	SCB
	19h30-19h45	Abertura do Seminário	Palestrantes / Convidados Especiais / Patrocinadores
	19h45-20h55	Palestra: A Geologia e o Meio Ambiente	Nahor Neves de Souza Jr.
	20h55-21h15	Sorteio de brindes / Informações	SCB / Organizadores
11/9/2009 (Sábado)	08h30-09h30	Palestra: O Geomagnetismo Terrestre e o Meio Ambiente	Daniela Simonini Teixeira
	09h40-10h50	Palestra: A Criação do Universo e o Ambiente: Ecossistemas de Complexidade Irredutível ?	Eduardo F. Lutz
	10h50-11h00	Intervalo e Filmes	
	11h00-12h10	Palestra: O Design Inteligente e o Meio Ambiente	Enézio E. de Almeida Filho
	12h10-14h00	ALMOÇO	
	14h00-14h15	Filmes Criacionistas	SCB
	14h15-15h25	Palestra: A Origem da Vida e o Meio Ambiente	Maria da Graça Lutz
	15h35-16h45	Palestra: Antevidência Genial: O Terceiro Pilar do *Design* Inteligente	Marcos Nogueira Eberlin
	16h45-16h55	Intervalo e Filmes	

Programação Preliminar do VIII Seminário sobre a Filosofia das Origens RIO DE JANEIRO - 10 a 12/09/2010			
Dia	**Hora**	**Tema**	**Participante**
11/9/2009 (Sábado)	16h55-18h05	Palestra: A ABPC e o Meio Ambiente	Christiano P. da Silva Neto
	18h05-18h45	Informações sobre a SCB, ABPC / Sorteio de brindes / Encerramento	Organizadores
12/9/2009 (Domingo)	08h00-08h20	Filmes Criacionistas	SCB
	08h20-09h30	Palestra: A Microbiologia e o Meio Ambiente: Evolução ou Variação de População ?	Marcus Vinicius da Silva Coimbra
	09h30-09h40	Intervalo e Filmes	
	09h40-10h50	Palestra: A Química do Pré-Sal e o Ambiente	Tarcisio da Silva Vieira
	11h00-12h10	Discussões / Mesa Redonda / Maior Sorteio de brindes	Organizadores e Todos os Palestrantes / SCB
	12h10-12h30	Encerramento do Seminário	Ruy Carlos de Camargo Vieira

CIENTISTA ATACA *BIG BANG* E VISÃO "ESTREITA" DOS FÍSICOS

No número 28 de nossa então "Folha Criacionista", de março de 1983, portanto há 27 anos, publicamos uma notícia intitulada "O Universo é Eterno?", transcrevendo um pequeno artigo do físico Waldir A. Rodrigues Jr., publicado no boletim "INFORMA FÍSICA", número 3, de 6/6/83, órgão de divulgação do Instituto de Física Gleb Wataghin da UNICAMP. Nesse artigo, o autor fazia menção a uma nova teoria, proposta pelo Prof. Mário Novello, da qual extraímos o trecho seguinte.

ALBERT EINSTEIN E A RELATIVIDADE

Pois bem, o Universo dos cosmólogos (não o Universo real, certamente) é alguma solução de algum sistema de equações, com que estes cientistas pensam descrever o mundo em que vivemos. Uma dessas descrições é baseada nas equações de Einstein, da relatividade geral. Esta teoria descreve uma equivalência entre a geometria do espaço-tempo (que representa o campo gravitacional) e a distribuição de matéria. Para aquelas distribuições de matéria, que possuem alguma chance de descrever a realidade, as equações nos informam a existência de um evento com características notáveis no passado distante, 10^{10} anos atrás. Neste evento, conhecido como o "Big-bang", o Universo se reduz a um ponto matemático. No modelo do balão, tal evento corresponderia à existência de um tempo onde o raio do balão fosse nulo. É claro que se o Universo foi um ponto 10^{10} anos atrás, então nesse instante a densidade de matéria foi infinita. Como não é possível saber o que aconteceu antes do "big-bang", pois as equações da teoria não funcionam mais, diz-se que o "big-bang" é o início do Universo. Concluímos, então, que a relatividade geral fornece um Universo que não é eterno, pois teve um começo.

Mário Novello

Se o modelo acima, obtido da relatividade geral, é correto, muitas coisas interessantes poderão vir a acontecer no futuro, mas sobre tais questões não nos ocuparemos aqui. O nosso problema é a questão: O UNIVERSO É ETERNO?

Acabamos de ver que a cosmologia relativística "standard" diz não a esta questão. Por que então os cientistas não pensam que a solução acima é uma boa solução? Existem muitas respostas a esta questão. Devo dizer que muitos não acham agradável a ideia de uma origem, o que é equivalente a uma criação, com todas as implicações metafísicas conhecidas. Pois bem, se o Universo é eterno, e portanto sempre existiu, ele não precisou ser criado.

A ETERNIDADE

A exigência da eternidade pode satisfazer a filosofia de muitos, mas não é certamente a razão essencial pela qual se procura um mundo com mais de 10^{10} anos. A razão para tanto é que existem algumas evidências de que para a vida ter-se formado ao acaso em nosso Universo é necessário que o mesmo tenha aproximadamente $10^{40.000}$ anos!!! (1) Este número astronômico é muito, muito ... muito maior do que os 10^{10} previstos pela cosmologia relativística. Temos portanto um dilema: ou o Universo é muito mais velho que 10^{10} anos ou devemos estar preparados para admitir que a vida é devida a existência de uma inteligência infinita em nosso Universo - em outras palavras, que a vida foi programada.

A TEORIA DE NOVELLO

É sobre o peso do argumento acima que se pode apreciar a tentativa de invenções de teorias onde o Universo resulta eterno. Uma dessas tentativas é a do meu amigo Mario Novello. Em sua teoria, faz-se uma reformulação da eletrodinâmica e da gravitação, que é, matematicamente, descrita por equações diferentes das equações de Einstein (e de Maxwell). A teoria de Novello prediz que o Universo encontra-se atualmente em expansão, mas no passado remoto o raio do Universo não foi nunca nulo, isto é, nunca existiu um estado de densidade infinita, onde não se pode calcular nada mais. A densidade teve um máximo, no passado remoto, e antes desse evento o Universo existiu por tempo infinito.

A esperança de Novello e colaboradores era que dessa maneira o número $10^{40.000}$ anos pudesse aparecer naturalmente. De fato, 40.000 com um Universo que existe desde sempre, esse numero ($10^{40.000}$) não foi há tanto tempo assim - o problema não resolvido é que nesta época podem não ter existido as outras condições necessárias para a vida e, assim, ainda neste "modelo" temos que apelar para uma inteligência infinita no cosmos!

Antes de prosseguirmos é importante deixar claro que o modelo Novello não é o único que implica um Universo eterno. Existem outros modelos, onde o Universo não está em expansão, e onde se pode explicar a fuga das galáxias, que é o fenômeno empírico observado (2). Não detalharemos esses modelos aqui, mas um deles é equivalente, na teoria balão mais feijões, a uma situação onde o raio do balão continua constante e os feijões (o padrão de medida) diminuem com o tempo.

ENFIM, O QUE É O UNIVERSO?

A moral da discussão acima é que nenhuma teoria física explica nada. As teorias físicas descrevem o mundo que vivemos na medida em que se aceitem algumas afirmações como "verdade a priori". Estas verdades são chamadas axiomas da teoria. Esses axiomas, verifica-se sempre, não correspondem a verdades eternas sobre o mundo real. A conclusão é uma só: o Universo é aquilo que pensamos que ele é. Mais precisamente, somente aquele que conhece, isto é, que tem consciência dos fenômenos, pode inventar como representá-los. Tal implica, me parece claro, que certamente existe um princípio inteligente no Universo, e somente a invenção de teorias onde esse princípio inteligente possa ser descrito, levará a um progresso real da ciência.

Para aqueles que pensam que neste momento o autor foi acometido de loucura prematura, desejo ainda informar que uma teoria matemática com as propriedades acima já é disponível! Mas sobre tal assunto de características mais metafísicas que físicas, discorreremos em outra oportunidade.

Agora, novamente a teoria de Mário Novello volta à baila, em entrevista dada por ele a Ricardo Mioto, na Folha de S. Paulo, em 30 de maio deste ano (2010), por ocasião do lançamento de seu livro "Do Big Bang ao Universo Eterno" (Zahar), que resume sua defesa da ideia de que o "Big Bang" não foi o começo de tudo.

A seguir, transcrevemos a entrevista, conforme divulgada pelo Jornal da Ciência da SBPC (JC e-mail 4021, de 31 de Maio de 2010), com o título "Cientista ataca Big Bang e visão 'estreita'

dos físicos". Certamente nossos leitores apreciarão as considerações pouco "canônicas" por ele trazidas à baila.

Na avaliação de Mário Novello, do CBPF, muitos viraram apenas "técnicos muito competentes" Para ele, a cosmologia virou, com frequência, "uma coisa trivial, simplesmente saber qual porcentagem de matéria dessa categoria ou daquela tem no Universo".

Tão preocupante quanto isso, diz, é o esnobismo dos cientistas com a filosofia e a metafísica, que os impede de refletir sobre o que fazem. São apenas "técnicos extremamente competentes".

Novello está lançando o livro "Do *Big Bang* ao Universo Eterno" (Zahar), que resume sua defesa da ideia de que o *Big Bang* não foi o começo de tudo. Segundo ele, essa interpretação está conquistando cada vez mais físicos. Confira a entrevista abaixo.

A ideia de um Universo eterno está conquistando os físicos?

Ninguém tem dúvidas de que o Universo esteve muito condensado no passado. O problema foi a identificação daquele momento, em que começa a expansão, como o começo de tudo. Sou contra definir o Big Bang como o marco zero. Isso é contra a atitude científica. Mas o cenário está mudando. Entre os cientistas há uma tendência a aceitar que chegou o momento de ir além do Big Bang como o começo.

Mas, quando jovem, o sr. não era partidário do Big Bang como o começo de tudo?

Eu não era. Era uma questão de princípio. A ciência é a tentativa de explicar racionalmente tudo que existe. Eu sabia muito bem que a ideia de singularidade [a concentração de toda a massa do Universo em um único ponto que teria dado origem a tudo que se conhece] significava abdicar de fazer ciência ao longo de toda a história do Universo, significava dizer que a ciência tinha limite. Eu não podia aceitar isso. Na minha época, havia uma visão global do que era atividade humana. Havia cadeira de filosofia, de sociologia, tínhamos contato com o mundo. Existe uma falta de fundamentos, hoje, do que é fazer ciência. Você pode ser um técnico extremamente competente, mas fora da área técnica pode ser um ignorante completo, sem saber o que está por trás do que você está fazendo na sua área.

Mas aparentemente a maioria dos físicos ainda discorda do sr. sobre o Big Bang...

Se você entrevista cem físicos, 98 dizem que o *Big Bang* é verdade e dois malucos dizem que não. É razoável que a mídia fique em dúvida. Primeiro você precisa ver quem são essas pessoas. Eu criei a cosmologia no Brasil, tive mais de 50 alunos de doutorado, você precisa ver que não sou um bobo. Mudanças são lentas. E você sabe que os cientistas são extremamente reacionários.

Ser minoria não incomoda?

Quando você faz ciência, você precisa dialogar com a natureza, e não com os seus colegas. Se o seu objetivo é ganhar uma bolsa, ganhar fama, ganhar prêmio, isso não é ciência. Pode ser no mundo em que a gente vive. Estou pouco me importando com a opinião dos outros. Mas isso não significa isolacionismo, porque publico em revistas científicas.

Mas o senhor já tem uma carreira estabelecida. Um doutorando não deveria se preocupar com os pares?

Não deveria. Se ele começa a se preocupar lá, vai se preocupar a vida toda. Hoje em dia a cosmologia virou uma coisa trivial, ridícula, simplesmente saber qual porcentagem de matéria dessa categoria ou daquela tem no Universo. Isso não tem interesse nenhum. Quando começa a entrar nesse estágio, é o momento de mudar.

É possível fazer com que os cientistas se preocupem menos com os pares?

Ainda não conseguimos controlar a vaidade. É um sistema todo de premiação, bolsa disso, prêmio Nobel, tudo valoriza o indivíduo. E dá impressão de que, se você não valoriza o indivíduo, ele não vai fazer nada. E o prazer em fazer as coisas? O Garrincha dava de dez a zero em qualquer um desses caras aí de hoje em dia. E morreu com dez mil réis no bolso.

Você vai dizer que o exemplo que eu estou dando é de um maluco, uma pessoa totalmente pirada, uma mentalidade que nunca saiu dos 12 anos de idade. Tudo bem, é um exemplo extremo. Mas mostra que algo se perdeu.

Mas a vaidade sempre existiu, não?

Sim, claro, sempre existiu. Nem estou dizendo que o sistema, antigamente, era diferente. O que estou querendo dizer é que a razão pela qual Newton fazia aquilo não tinha nada a ver com a razão pela qual um bolsista faz as coisas hoje em dia.

No caso do Big Bang, há expectativa de que alguma observação possa dar mais respostas sobre a sua legitimidade como marco zero?

Sim. Já foi lançado o satélite Planck. Ele, nos próximos anos, poderá ajudar a dizer, observacionalmente, se houve uma fase anterior ao colapso. Existe uma possibilidade de que o Universo esteja se acelerando. Ela surgiu de uns dez anos para cá. Isso não bate com as previsões do Big Bang como singularidade, como começo de tudo. Se o Universo estiver se acelerando, então aquilo que sustentou durante mais de 25 ou 30 anos o Big Bang acabou.

Mais recentemente, o "Jornal da Ciência", edição eletrônica de 4 de agosto de 2010, transcreve o interessante artigo que "o cosmólogo Mário Novello, integrante do Instituto de Cosmologia, Relatividade e Astrofísica", escreveu para a edição de 3/8/10 do matutino carioca "O Globo" sobre a "tecnologização" da ciência. Transcrevemos este artigo, a seguir, para nossos leitores, certos de que eles apreciarão as apropriadas considerações por ele apresentadas, que certamente têm a ver com a postura criacionista adotada para o estudo da natureza.

Liberdade na pesquisa

O crescimento quantitativo, nos últimos vinte anos, da atividade em ciência e tecnologia produziu um avanço notável que está catapultando a atividade cientifica brasileira em nível internacional, impondo uma reflexão sobre o futuro da organização da ciência em nosso pais. Um dos grandes desafios que temos pela frente é a relação, desnecessariamente conflituosa, entre atividade cientifica e tecnológica.

É então que aparece a questão: a pesquisa cientifica deve depender institucionalmente de um objetivo tecnológico? É para exercer uma dominação no mundo que o cientista se debruça sobre a natureza e inventa suas leis e teorias? A longo prazo, atrelando ciência à tecnologia, o diálogo com a natureza se perde.

O sistema de C&T estará então a serviço de uma sociedade cujas consequências nefastas - como no exemplo do desequilíbrio ecológico denunciado há décadas - estão começando a se fazer sentir. É esse o momento em que somos chamados a refletir sobre o caminho a seguir.

Argumenta-se que, no caso da ciência - devido à sua universalidade e a seus métodos de atuação -, não há opção. Uma sentença desqualificante pretende exemplificar essa posição: não podemos (re)inventar a roda, dizem. O procedimento de fazer ciência seria único e qualquer alternativa seria um trabalho inútil, insignificante e fadado ao fracasso.

Assim, dever-se-ia copiar o modelo americano de fazer ciência. Não somente por suas consequências práticas visíveis - identificadas com sinais exteriores de sucesso, como, por exemplo, o grande número de prêmios (Nobel e outros) -, como também pela inexorabilidade histórica de que não há alternativa viável em um mundo que se organiza de modo cada vez mais completamente regido por um sistema de poder único, global, altamente fascinante, mas corrosivo.

O cientista ítalo-americano Vitório Canuto, ao comentar essa questão, declarou, referindo-se aos EUA: "Este não é um pais metafísico", querendo se referir aos aspectos práticos, tecnológicos, que norteiam o sistema de ciência e tecnologia daquele país. Os seguidores desse pensamento argumentam que a era atual de especialização torna aquela opção política americana inevitável.

Será mesmo? Nos anos 1930, Ortega y Gasset apontava já o afastamento cada vez maior do diálogo com a natureza devido à redução do saber científico a um conhecimento especializado, técnico, reducionista, não integrado.

Mas qual a razão dessa nossa análise aqui? Esclareçamos.

O MCT está promovendo a elaboração de um Plano Nacional de Astronomia. Uma das questões com que a comissão encarregada se deparou - e que não é restrita a esta área - envolve a interdependência entre serviços de natureza técnica e ciência fundamental.

Os centros de pesquisa cientifica, praticamente todos exclusivamente no sistema governamental, devem continuar suas

atividades de ciência fundamental ou devem ser transfigurados em pólos de desenvolvimento tecnológico? Há, parece, uma opção política a ser feita.

E, no entanto, não me parece ser correta a formulação dessa dicotomia.

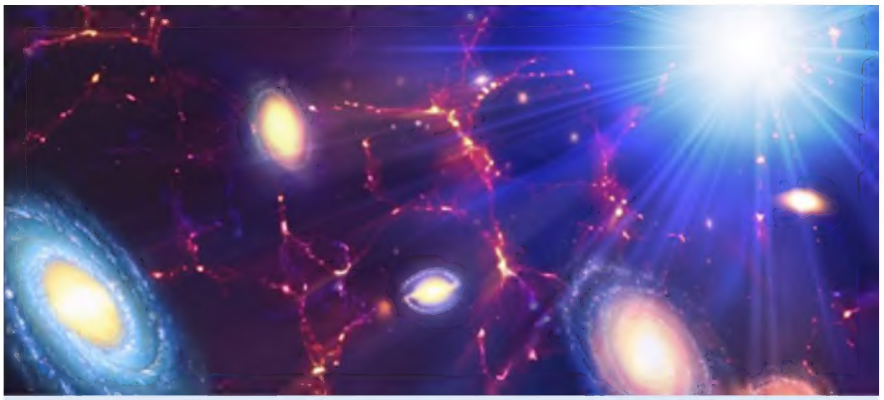
Ela não é inevitável, existe uma liberdade de escolha, há outros caminhos. E aqui não se trata de escolha individual, mas sim de uma atividade coletiva: a organização do sistema C&T. A ciência pode não desembocar em uma atividade tecnológica.

E o que então podemos esperar dos cientistas? Eu deixaria aqui esta questão aberta para que possamos refletir sobre ela. Mas acrescentaria um exemplo concreto de uma atividade científica aparentemente irrelevante em sua prática de dominação da natureza, mas que provoca uma profunda reflexão sobre nós mesmos, sobre a espécie humana.

A origem do Universo talvez seja um dos maiores mistérios que a razão procura explicar. Durante quase 30 anos, a ciência da Cosmologia trivializou essa questão, identificando o momento de extrema condensação pela qual passou o Universo ao seu começo e produzindo, através do cenário *Big Bang*, um **mito de criação** (realce dos Editores da RC), acenando com a impossibilidade de produzir as causas racionais daquele ponto inicial. Estaria assim decretado o fim da maravilhosa caminhada da ciência, iniciada lá atrás por Copérnico, Kepler, Galileu e seus companheiros astrônomos.

E, no entanto, no interior desta ciência, surgiu uma reação a esta posição irracional, produzindo a análise para além daquele suposto inicio de tudo que existe, dando lugar ao modelo de um Universo dinâmico e eterno. Os cosmólogos mostraram que não seria possível não haver alguma coisa: o Universo estava condenado a existir.

É esta matéria de reflexão e encantamento que devemos esperar que a ciência produza.



Alegoria da Origem do Universo

Mário Novello é Mestre em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1968) (sob orientação de José Leite Lopes) e doutor em Física pelo Instituto de Física Teórica da Universidade de Genebra (sob orientação de Josef-Maria Jauch). É pesquisador do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), onde coordena o Instituto de Cosmologia, Relatividade e Astrofísica (ICRA). Também realizou pesquisas de pós-doutorado no Departamento de Astrofísica da Universidade de Oxford.

Criou em 1976 o grupo de Cosmologia e Gravitação, no âmbito do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, inaugurando o estudo sistemático da Cosmologia no Brasil. Desde 1982 dirige a Escola Brasileira de Cosmologia e Gravitação do CBPF. Em 2003 criou o Instituto de Cosmologia Relatividade e Astrofisica (ICRA) do CBPF.

Em 1979, Novello elaborou o primeiro modelo cosmológico com solução analítica que inclui o *bouncing* (ricochete). Nesse modelo, o Universo possui uma fase anterior de colapso, na qual o volume total do espaço diminuiu com o tempo, atingindo um valor mínimo e, depois, passando a se expandir. A explicação formulada parte do pressuposto de que o Universo é eterno e único, não tendo sido criado. "A ciência não tem como provar que o Universo começou com uma explosão, simplesmente porque não é possível medir quantidades físicas de valor infinito".

A teoria de Novello foi apresentada em artigo publicado em 2008 na revista *Physics Reports*, tendo sido apresentada por Novello em seus livros "Cosmos e Contexto" (1989), "O que é Cosmologia?" (2006) e "Do Big Bang ao Universo Eterno" (2010), entre outros.

LANÇAMENTO DE NOVOS DVDs DA SCB

Informamos a nossos leitores que foram dublados mais dois vídeos do "Projeto Malba Tahan", que assim já compreende cinco dos doze previstos.

Os novos vídeos, em DVD, são "A Maravilha da Célula" e "A Maravilha do Átomo" .

Em breve estarão eles sendo disponibilizados em nosso site www.scb.org.br.

A MARAVILHA DA CÉLULA

Duração - 45 minutos

1. Introdução
2. A Viagem
3. Conclusão

Como se explica que aquilo que há poucos decênios ainda era chamado de "uma simples célula" apresente a enorme complexidade atualmente conhecida? Como atuam em conjunto hormônios, enzimas, mitocôndria, retículo endoplasmático, complexo golgiano, cromossomos e suas cadeias de DNA? É mera coincidência a existência de um mecanismo perfeito de replicação de proteínas no ribossomo? Certamente, esse magnífico sistema jamais poderia ter surgido por acaso, mas foi criado em resultado de um complexo planejamento estabelecido pelo nosso Criador.

Este vídeo faz parte da segunda coleção da Série "De Olho nas Origens", versando sobre aspectos diversos da natureza criada por Deus. A série englobará doze vídeos com duração aproximada de 45 minutos cada um, todos eles acessíveis a professores, pais e estudantes de nível médio e superior interessados em investigar a existência de desígnio e propósito na natureza. São produções de excelente qualidade, contendo um nível de conhecimento acima do normalmente encontrado em produções similares. Vale a pena conferir!

A MARAVILHA DO ÁTOMO

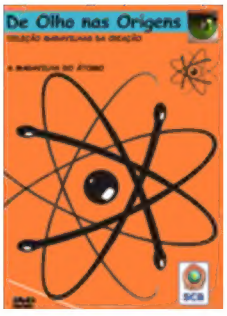
Duração - 45 minutos

Parte 1

1. Introdução
2. A estrutura do átomo
3. A energia armazenada no átomo
4. O espaço ocupado pelo átomo
5. Prótons, nêutrons e elétrons
6. As quatro forças do Universo

Parte 2

7. O átomo de Carbono
8. O poder do átomo
9. Conclusão



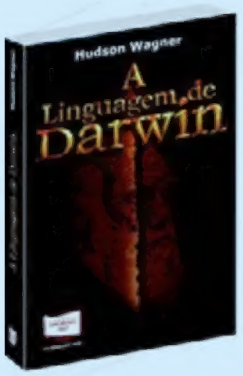
Como é que no núcleo do átomo cargas elétricas positivas não se repelem? Como se explica o ajuste fino das forças que interagem na natureza? Seria razoável a formação de átomos estáveis a partir de uma grande explosão inicial originada por uma grande instabilidade? É mera coincidência a existência de uma estrutura tão complexa como a que existe no minúsculo núcleo dos átomos? Certamente, esse magnífico sistema jamais poderia ter surgido por acaso, mas foi criado em resultado de um complexo planejamento estabelecido pelo nosso Criador.

Este vídeo faz parte da segunda coleção da Série "De Olho nas Origens", versando sobre aspectos diversos da natureza criada por Deus.

MAIS DOIS LIVROS DE INTERESSE PARA ACOMPANHAR O DEBATE CRIAÇÃO VS. EVOLUÇÃO

A LINGUAGEM DE DARWIN

Hudson Wagner



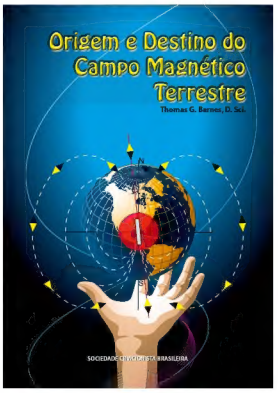
A propósito da recente publicação do livro "A Linguagem de Darwin", de autoria de Hudson Wagner, apresentamos a seguir a publicidade feita a seu respeito que se encontra no site: www.biblioteca24x7.com.br.

Neste livro, o autor procura demonstrar que a natureza em Darwin não é a mesma natureza como nós a conhecemos e à qual nos referimos constantemente. A natureza em Darwin é uma categoria linguisticamente criada. As plantas, os animais e a própria seleção natural são categorias criadas a partir de processamento metafórico que envolve sempre dois conceitos-base, sendo o conceito de HUMANO o conceito recorrente e necessário à criação dessas novas categorias. Darwin atribui unicamente à seleção natural, à natureza, às plantas e aos animais as ações que descreverá, e consequentemente a responsabilidade pela preservação sempre inteligente das variações sofridas pelos organismos em processo de adaptação. Desta forma, o autor chama a atenção para o fato de que por trás de cada ação haverá sempre uma capacidade que tem, como condição *sine qua non* para a sua existência o planejamento inteligente.

Para os interessados nesse assunto das metáforas de Darwin, recomendamos também a leitura do artigo da Profa. Dra. Anna Carolina K. P. Regner, intitulado *O Papel da Metáfora no Longo Argumento da "Origem das Espécies"*, que se encontra em http://www.triplov.com/mesa_redonda/anna_carolina/darwin_metaphor.html.

ORIGEM E DESTINO DO MAGNETISMO TERRESTRE

Thomas Barnes



A partir da década em que o livro "Origem e Destino do Campo Magnético Terrestre" foi publicado pela primeira vez (nos E. U. A., em 1973), mais cientistas criacionistas se convenceram do decaimento irreversível do campo magnético terrestre primário e da credibilidade dessa evidência a favor de um limite superior recente para a idade do campo magnético terrestre e consequentemente para a idade do próprio planeta Terra. Uma vez que é preciso apenas uma prova a favor de uma Terra recente para refutar toda a doutrina da Evolução, este se tornou o maior campo de batalha para o confronto científico entre criacionistas e evolucionistas.

Inicialmente, os evolucionistas ignoraram totalmente este estudo, aparentemente considerando ser mais sábio tomar a posição de que quanto menos se falasse dele, melhor seria.

Contudo, hoje não podem mais ignorá-lo porque o trabalho agora está amplamente divulgado e tem sido apresentado em artigos técnicos submetidos a vários congressos científicos. Poucos evolucionistas começaram a comentá-lo publicamente e tentaram refutá-lo em suas publicações.

É com satisfação que a SCB anuncia ter efetuado a tradução do livro "Origem e Destino do Campo Magnético Terrestre", de autoria de Thomas Barnes, publicado originalmente pelo *Institute for Creation Research*.

A tradução primorosa foi feita pela nossa associada Engenheira Eletricista Daniele Siminini Teixeira, que estará apresentando o tema abordado nesse livro no VIII Seminário "Filosofia das Origens", a ser realizado em setembro próximo no Rio de Janeiro.

EM SEIS DIAS

PORQUE 50 CIENTISTAS DECIDIRAM ACEITAR A CRIAÇÃO

Por que alguns homens de ciência, muito bem preparados, ainda acreditam na criação? Por que eles preferiram não acreditar na evolução darwinista ou mesmo na evolução teísta, onde uma inteligência todo-poderosa é vista como direcionando os processos evolutivos? Poderiam cientistas acreditar que a vida na Terra tem provavelmente menos de 10.000 anos de idade? Como eles lidariam com as evidências do registro fóssil e as eras sugeridas pela datação radiométrica de rochas de milhões ou bilhões de anos? Os ensaios neste livro levantam questões que são debatidas acaloradamente entre cientistas e educadores, e oferecem uma perspectiva diferente em nossa abordagem para a educação científica.

Durante o século IX, a história bíblica do Gênesis foi relegada à condição de mito religioso, e foi amplamente afirmado que apenas as pessoas sem nenhuma educação em ciência ou em métodos científicos, acreditariam seriamente em tal mito. Entretanto, a experiência de John F. Ashton, autor deste livro, é que existe um número crescente de cientistas academicamente bem qualificados, com espírito crítico, que têm sérias dúvidas a respeito das evidências a favor da evolução darwinista, e que escolheram acreditar na versão bíblica da Criação.

Neste livro, 50 cientistas explicam suas razões para essa escolha. Todos os que contribuíram têm doutorado obtido em universidades públicas de prestígio na Austrália, EUA, Reino Unido, Canadá, África do Sul ou Alemanha. São professores universitários e pesquisadores, geólogos, zoólogos, biólogos, botânicos, físicos, químicos, matemáticos, pesquisadores biomédicos e engenheiros.

Embora os capítulos deste livro não esgotem o assunto, constituem uma valiosa introdução à literatura criacionista que tem sido amplamente divulgada pela Sociedade Criacionista Brasileira (www.scb.org.br).

O Autor (à esquerda), juntamente com o Presidente da SCB (à direita), em congresso criacionista na Austrália (2001)

ISSN 1518-3696
9 771518 369002